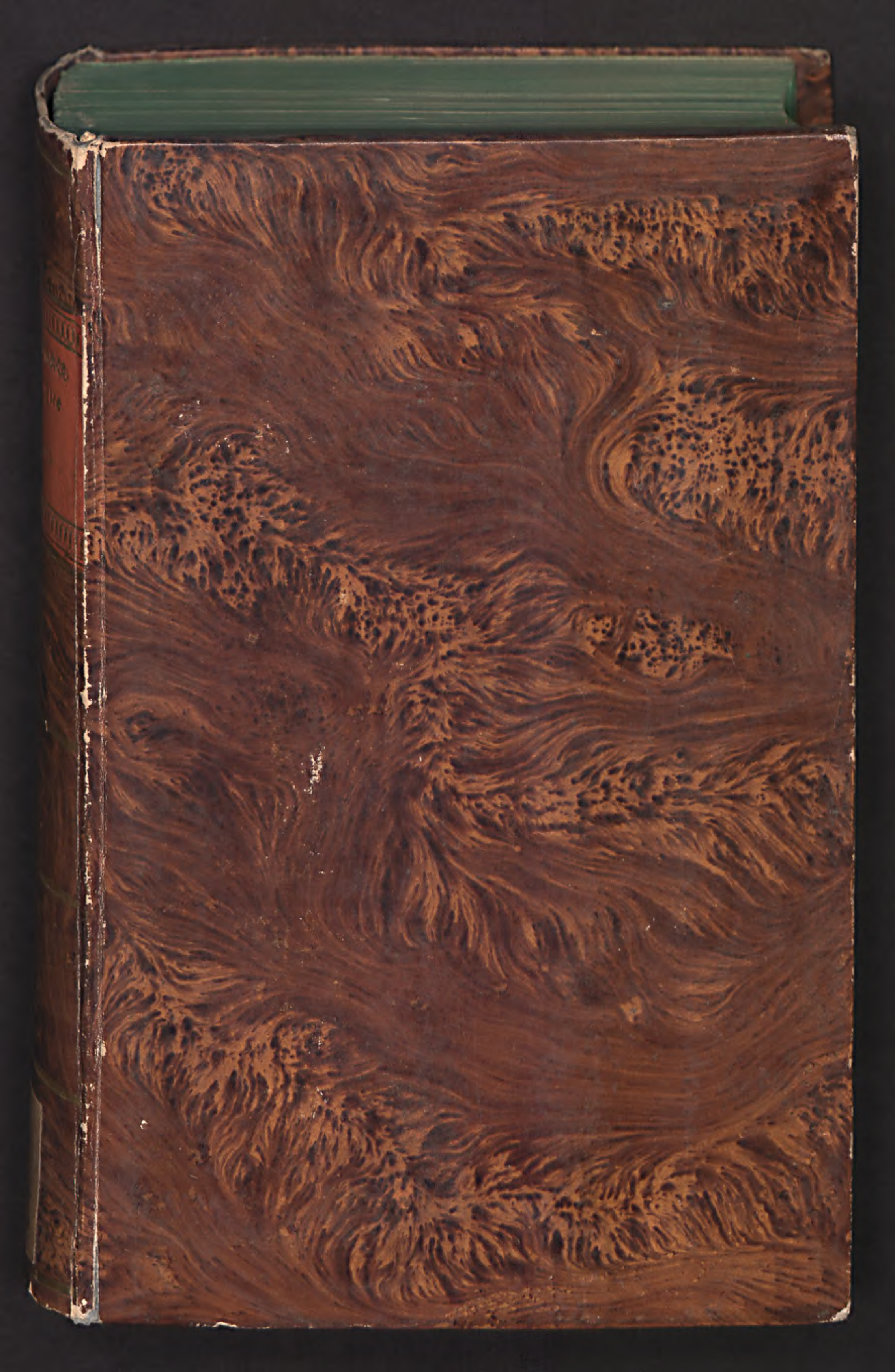
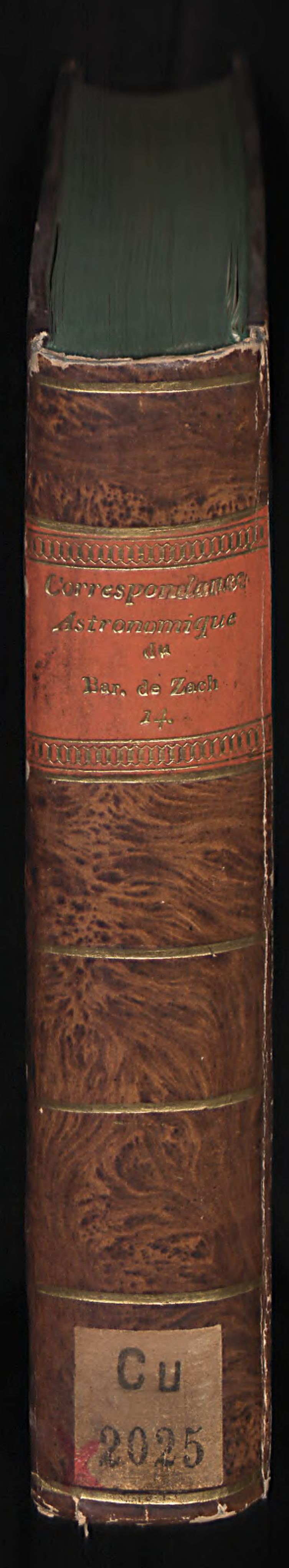



Correspondance
Astronomique
du
Bar. de Zach
14.
Cu
2025

234

CORRESPONDANCE

ASTRONOMIQUE,

GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE

ET STATISTIQUE

DU

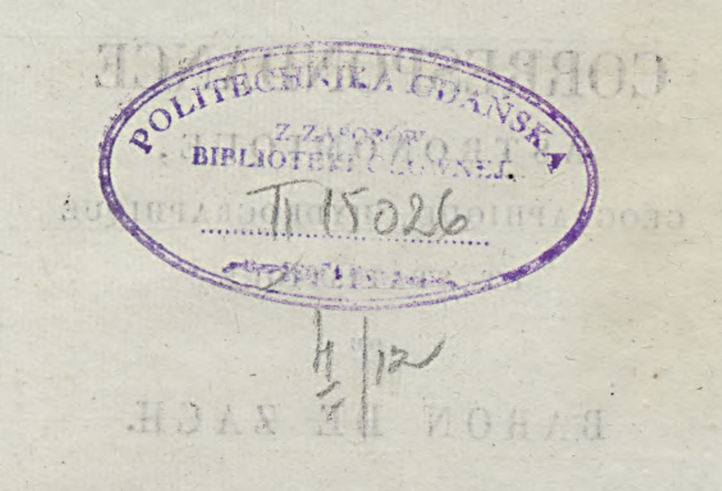
BARON DE ZACH.

Sans franc-penser en l'exercice des lettres
Il n'y a ni lettres, ni sciences, ni esprit, ni rien.
PLUTARQUE.

Volume Quatorzième.

N.° I.

A GÊNES,
De l'Imprimerie de LUC CARNIGLIA.
AN 1826.





CORRESPONDANCE ASTRONOMIQUE, GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE ET STATISTIQUE.

N.° I.

LETTRE I.

De M. le Baron de Zach.

Gênes, le 1.er Janvier 1826.

(Continuation de la pag. 533 du cahier précédent.)

Après avoir passé en revue toute la partie occidentale de l'océan pacifique, M. de *Krusenstern* arrive à la

13. *Partie orientale de cette mer.*

Il l'avait déjà dit au commencement de ce mémoire, comme nous l'avons fait remarquer pag. 516 du volume XIII, que dans le détroit de *Behring* les vents soufflaient généralement d'après la direction de ce détroit, soit du nord, soit du sud. *Cook* n'y remarqua

aucun courant, *Kotzebue* et *Wassilief* au contraire y en trouvèrent un, portant au N.-E. Cette contradiction n'est qu'apparente. Dans tous les détroits on trouve de ces anomalies. Par exemple, dans le détroit de Gibraltar, qui n'a que 10 milles de longueur et 3 ½ de largeur entre Tariffe et le cap de Malabare, il y a jusqu'à cinq lisières, où les mouvemens des eaux, les courans et les marées, sont différens, et souvent en sens contraires. Les barques espagnoles qui passent tous les jours de Ceuta en Espagne, montraient aux anglais à Gibraltar avec quelle facilité les espagnols traversaient ce détroit, tandis que ces mêmes barques prises dans la dernière guerre par les anglais, et montées par eux, ne faisaient plus la même chose parce qu'ils ne prennaient, ou ne savaient pas prendre aussi bien le tems, et la lisière favorable comme les espagnols. Le chevalier Henri *More*, qui a été 16 ans à Gibraltar, où il commandait les ouvrages des fortifications, fut une fois quatre jours à aller du milieu du canal jusqu'à Gibraltar, ce qu'un autre vaisseau fit en cinq heures, et cela faute d'avoir été prendre la lisière favorable près la côte d'Espagne. Deux vaisseaux étaient dans la baie de Gibraltar, chargés pour Londres, l'un de deux s'étant *un peu* écarté de l'autre, passe le détroit, arrive à Londres, en revient, et trouve son compagnon encore dans la baie qui attendait le vent et le courant favorable pour passer. Nous citons ces exemples, rapportés par M. de *La Lande*, dans son traité du flux et reflux de la mer, pour faire voir, combien deux navigateurs passant par le même détroit, peuvent observer des faits et donner des renseignemens contraires. Il a fallu des siècles aux espagnols, qui pourtant habitent ces côtes, et en font la navigation continuelle, passant et repassant ce détroit presque

journellement, avant qu'ils aient eu une connaissance parfaite des mouvemens de ces eaux; les navigateurs des autres nations les connaissaient encore moins, et M. de *La Lande* était encore obligé en 1781 d'interpeller les marins espagnols, et les prier de donner cette connaissance. « *Il serait à souhaiter* (dit-il pag. 144 « de son traité) *que quelque officier espagnol nous don-* « *nât un détail plus satisfaisant des circonstances* « *de la marée dans le détroit de Gibraltar* ». Eh! combien de siècles faudra-t-il pour bien reconnaître toutes ces circonstances dans le détroit de *Behring*?!

Près des îles *Aléoutiennes*, sur-tout dans les détroits qu'elles forment, les courans sont toujours violents.

Le long de la côte N.-O. de l'Amérique les courans au large portent au nord, et prennent leur direction d'après celle de la côte. Pour ce qui concerne les vents près de la terre, M. de *Krusenstern* divise toute la côte, depuis le détroit de *Behring* jusqu'au cap *Horn* en quatre zônes, dont chacune offre des directions différentes de vents.

La *première zône* commence au détroit de *Behring* et s'étend jusqu'au 30e degré de latitude nord.

La *seconde*, depuis 30° jusqu'au 5e degré nord.

La *troisième*, depuis le 5e degré jusqu'à 30° sud.

La *quatrième*, depuis 30° jusqu'au cap Horn.

Dans les régions de la *première zône*, les vents soufflent pendant toutes les saisons, dans toutes les directions, quoique *Humboldt*, dans son Essai politique de la nouvelle Espagne, tom. IV, pag. 392, suppose qu'entre le détroit de *Behring* et le 5e degré de latitude nord, il règne des moussons N. et S. Il ne paraît pas cependant par les voyages de *Cook*, de *Vancouver* et d'autres navigateurs qui ont fréquenté la côte N.-O. de l'Amérique, que ces vents se succèdent régulièrement, et si quelquefois les

vents soufflent plus souvent du sud pendant l'été, et du nord pendant l'hiver, M. de *Krusenstern* ne croit pas qu'on puisse en faire une règle générale, car les vents du S.-E. soufflent aussi très-souvent pendant l'hiver, et c'est avec un vent violent du S.-E. que l'hiver s'établit. On trouve même souvent l'opposé de la règle, et ce ne sont que des vents du N.-O. qui soufflent pendant l'été. M. de *Krusenstern* cite quelques exemples tirés des journaux des plus fameux navigateurs qui ont visité les côtes N.-O. de l'Amérique, pour démontrer que les vents ont ici trop peu de régularité dans leur direction pour leur donner avec *Humboldt* le nom de moussons.

M. de *Krusenstern* donne ici des notices tout-à-fait nouvelles sur les vents et les courans dans cette partie du globe, que le capitaine *Hagemeister* de la marine russe, a rassemblées pendant une navigation de plusieurs années sur la côte N.-O. de l'Amérique.

Ces notices, dit M. de *Kr.*, méritent la plus grande confiance, étant le résultat d'un grand nombre d'observations, faites par un habile marin avec la plus scrupuleuse exactitude, sur-tout au port du nouvel Archangel dans la baie de Norfolk, et au port Ross (Port Bodego) de la nouvelle Californie. Tous les deux sont situés entre les limites que M. de *Kr.* donne à sa première zône. Il résulte de ces observations, que les vents du nord ne sont pas exclusivement l'attribut de l'hiver, comme ceux du sud ne le sont point de l'été, mais que le contraire a souvent lieu.

Par les observations faites à Nouvel Archangel, situé par 57° 2' N. il paraît que ce sont les vents d'est, accompagnés de pluies et de neiges qui sont les vents régnans en hiver. Au commencement de décembre, il y a de fréquentes bourrasques et des orages, ce qui n'a pas lieu en été; vers la fin de

ce mois les aurores boréales sont très-fortes. Près du cap *Chirikoff*, situé par 56° 9' les courans ont une direction constante vers le nord, et souvent avec une force de deux milles par heure; la direction du courant le long de cette côte est en général vers le nord, près du port de S.t François, il prend une direction ouest vers le Prince William Sound, et l'entrée de Cook, après quoi il tourne vers le sud le long des côtes de Kodiack. On trouve souvent des débris des vaisseaux naufragés sur la côte d'Amérique vers la partie sud de cette île, de même que des restes de bâtimens japonais qu'on reconnaît au bois de camphre, dont ils sont construits.

Les vents de N.-O. sont dominans pendant l'été sur la côte de la Californie, et près de l'établissement russe port Ross par 38° 40' N.; ils soufflent presque sans interruption jusqu'au mois d'octobre et sont par conséquent l'opposé de ce que l'on a cru jusqu'ici.

Au mois de novembre les vents s'établissent au S.-O. et au S.-E. avec des ondées de pluie, et s'ils passent au N.-O. le ciel devient sérein; en octobre il souffle quelquefois un vent du N.-E. qui est si chaud qu'on le croirait sortir d'un four ardent; il ne dure pas long-tems, mais occasionne des rhumes de cerveau, des toux et des pleurésies. En décembre et en janvier les montagnes se couvrent de neige, mais pour peu d'heures seulement. Au mois de mars et d'avril les vents sont variables; en été comme en hiver les brouillards sont fréquens.

Deuxième Zône.

14. *Depuis le 30e degré jusqu'au 5e de latitude nord.*

De tout ce que M. de *Krusenstern* vient de dire de la première zône, on peut conclure que depuis

le détroit de Behring jusqu'au 30e degré de latitude nord, les vents du nord et du sud ne se succèdent pas régulièrement, et que par conséquent ces vents ne sont sujets à aucune loi fixe comme les moussons. Plus au sud cela n'a pas lieu, et nommément entre le 30° N. et 30° S.

Il faut cependant remarquer que dans cet espace, quoique les vents régnans y aient le caractère des vents alisés, leur direction n'est pas la même partout, et qu'ils sont réglés d'après la direction des côtes; par exemple sur les côtes du Pérou et du Chili, dont la direction est à-peu-près N. et S. les vents dominans sont ceux du sud; il sont aussi permanens que les vents alisés entre les tropiques; sur les côtes de la nouvelle Espagne au contraire, qui ont une direction plus vers l'ouest, les vents suivent aussi cette déviation. L'endroit où la côte commence à prendre sa direction vers l'ouest, est l'extrémité méridionale du golfe de Panama, et c'est ce point qui peut être envisagé comme limite entre les vents dominans sur les côtes du Chili et du Pérou, et celles de la nouvelle Espagne, de manière que la deuxième zône s'étend depuis le 30e degré la latitude N. jusqu'au 5.e

Les vents du S. S.-O. et du S. S.-E. qui soufflent près des côtes de la nouvelle Espagne, depuis les mois de mai jusqu'en octobre, et que les espagnols nomment *Bendevales*, sont accompagnés de fortes pluies et de *Tornados*, ou de calmes qui durent souvent quelques jours de suite avec du tonnerre et des éclairs continuels; il y a même des exemples que la pluie a duré pendant 25 jours de suite. Les coups de vent ont lieu ordinairement du S.-O. dans les mois de juillet, août, septembre et octobre, on les nomme *Tapayaguas* sur les côtes de Nicaragua et de Gua-

timala, et il est fort difficile dans cette saison d'entrer dans un des ports situés sur la côte de la nouvelle Espagne, comme San Blas, Acapulco, Rio Lexo, Sanzonato et Tehuantepec. Les espagnols n'entrent jamais dans les ports de San Blas et d'Acapulco avant le mois de novembre, et seulement après que la saison des tempêtes est passée.

Près d'Acapulco les vents soufflent de la partie ouest pendant l'hiver, le plus souvent très-frais du N.-O. Les vaisseaux qui viennent du sud se gardent bien de reconnaître la terre au sud d'Acapulco, de crainte de ne pas pouvoir alors gagner ce port à cause des vents violents du N.-O.; pour cette raison ils courent jusqu'au parallèle de 20° avant que de s'éloigner du vent alisé du N.-E. Arrivés sous ce parallèle ils font route vers la côte, et dès qu'ils rencontrent le vent du N.-O. ils se dirigent sur Acapulco; la première terre qu'ils cherchent à reconnaître est les *Farallones de Siguenta*. La seule chance propice qu'ait un vaisseau pour arriver à Acapulco, en atterrisant au sud de ce port, ce sont les brises de terre, qui soufflent, quoique faiblement, pendant toute la nuit jusqu'à 8 et 9 heures du matin, de l'E. et de l'E. N.-E.

Depuis le mois de novembre jusqu'en avril le tems est beau sur la côte de la nouvelle Espagne. Les espagnols appellent cette saison *Verana de la mar del sur*, mais pendant ce tems on éprouve souvent des vents violents du N. N.-E. et du N.-E. avec un ciel serein; on appelle ces vents *Papageios* et *Tehuantepec*.

Entre les 13° 30' et 15° de latitude de 70 à 100 lieues de terre, on rencontre pendant les mois de février et de mars des calmes qui durent souvent bien long-tems, et sont désespérantes. M. de *Kr*. rapporte l'exemple d'un vaisseau qui avait été pris

pendant 26 jours par ces calmes, et dont l'équipage fut à la fin obligé de se jeter dans ses embarcations pour aller chercher la côte, quoiqu'elle fût éloignée de 80 lieues.

Depuis la côte de Californie jusqu'à Acapulco, et le golfe de Tehuantepec, le courant porte au S.-E. depuis le mois de décembre jusqu'en avril, et à l'O. N.-O. et au N. O. depuis mai jusqu'en décembre. Voici une règle sûre pour corriger les longitudes *estimées*, que donne ici M. de *Krusenstern*. Un vaisseau, dit-il, qui n'a pas les moyens de déterminer sa longitude par des observations astronomiques, peut avec beaucoup de confiance compter, que, lorsque la latitude observée se trouve au nord de l'estime, alors sa longitude vraie doit être plus occidentale que celle estimée, et quand la latitude observée est plus méridionale que la latitude d'après l'estime du vaisseau, alors la longitude vraie doit être aussi à l'est de l'estime. Au sud de la latitude de 16 degré cette règle n'est plus applicable.

C'est la première fois que nous rencontrons une pareille règle pratique dans les livres de navigation; elle a été nouvelle, du moins pour nous, et elle nous a frappé sur-tout étant énoncé avec tant de confiance par un marin aussi expérimenté que l'est l'amiral de *Krusenstern*. Il nous semble que cette règle mérite attention non-seulement quant au cas présent auquel M. de *Krusenstern*. l'applique, mais quant à tous les autres cas, auxquels on pourrait l'adapter, lorsqu'on aura bien développé les systèmes des courans. Ce sera aux navigateurs instruits et intelligens (et il y en a tant à-présent) à rechercher et à désigner ces cas, et les règles à y appliquer. Il nous suffit pour le moment d'avertir, et d'inviter les navigateurs de diriger leur attention sur cet objet,

et de le prendre en considération, lorsque les occasions s'en présenteront dans leurs navigations, sur-tout scientifiques.

Troisième Zône.

15. *Depuis le 5e degré de latitude N. jusqu'au 30e de latitude S.*

Les côtes du Chili et du Pérou ne sont pas assujéties aux *Tornados*, et aux vents violents, comme les côtes de la nouvelle Espagne. Les vents dominans soufflent tous du sud, la route vers le nord est par conséquent facile à faire; la seule chose à craindre ce sont les calmes qu'on trouve sous la ligne équinoxiale. Là, où des causes particulières n'altèrent pas la direction des courans, il portent en général toujours au N.-O. et O. N.-O.

Les vaisseaux qui viennent d'Acapulco pour se rendre à Lima, font route vers le sud jusqu'au 20e et 30e degré de latitude, pour éviter les courans et les vents du sud, ils ne vont chercher la terre, que lorsqu'ils peuvent atteindre le lieu de leur destination à l'aide des vents alisés du S.-E. Les espagnols nomment cette navigation *por Altura;* navigation qui dure ordinairement trois mois, il y a cependant des exemples que des vaisseaux ont été sept mois à faire ce trajet.

Les vaisseaux espagnols qui font route du nord au sud, après avoir longé la côte jusqu'au cap Blanco extrémité méridionale du golfe de Guayaquil le quitent ici, pour chercher au large les vents alisés, à cause des courans violens qui empêchent absolument de le doubler. Quelquefois ces bâtimens prennent la route le long de la côte, mais seulement depuis le golfe de Guayaquil jusqu'à Lima, parce que dans cet espace les brises de terre soufflent pendant dix-huit heures, et les brises de mer pendant six seu-

lement, de manière qu'on fait route au S. S.-O. avec la brise de terre, et qu'on se rapproche de terre avec celle de mer; mais on ne doit pas s'éloigner de la côte de plus de 60 à 70 lieues. Cette navigation, appelée par les espagnols *Navigacion por el meridian*, a le grand avantage, qu'on évite les coups de vent qui ont souvent lieu pendant les mois août, septembre, octobre et novembre entre le 28° et 33° de latitude. Le capitaine *Colnet* qui a côtoyé cette même partie de la côte, ne fait pas mention de cette singularité dans la durée des brises de mer et de terre, il remarque seulement que les courans y sont très-irréguliers. Dans les mois de novembre, décembre et janvier, on est exposé aux orages, aux pluies et à des coups de vent près des îles de Gallapagos, tandis qu'on y a un tems beau pendant les mois de mai, juin, juillet et août.

Quatrième Zône.

16. *Depuis le* 30e *degré jusqu'au cap Horn.*

Le vent alisé du sud après avoir soufflé depuis le 5e degré de latitude N. près des côtes de l'Amérique, se termine près de la côte du Chili, où les moussons du nord et du sud recommencent, mais il est difficile de déterminer au vrai le point de limite entre les vents alisés, et les moussons. Près de Valparaiso les vents du N. et du N.-O. soufflent depuis mai jusqu'en septembre accompagnés de pluies et de brouillards, mais ils ne sont pas très-violens; le reste de l'année le tems est sec, les vents du sud sont dominans et soufflent d'une telle violence, que les vaisseaux chassent souvent sur leurs ancres étant en rade de Valparaiso. Quand on s'approche du cap Horn les vents dominans sont, à peu d'exceptions près, ceux du S.-O. et du N.-O. En hiver ils souf-

flent avec une violence particulière. Les courans suivent la direction des vents, et près du cap Horn on les a toujours trouvés portant à l'est.

Après avoir traité dans l'introduction des vents et des courans dans l'océan pacifique, M. de *Krusenstern* passe à son

PREMIER MÉMOIRE

Pour servir d'analyse et d'explication à la carte générale de la partie australe de l'océan pacifique.

M. de *Krusenstern* a divisé sa carte générale de l'océan pacifique en deux feuilles, dont l'une comprend la partie australe, l'autre la partie boréale de cette mer. Il donne ici l'analyse de la première feuille, qui s'étend depuis le 71ᵉ degré de latitude méridionale, jusqu'au 247ᵉ degré à l'ouest du méridien de Greenwich, c'est-à-dire, depuis le méridien du cap Horn, jusqu'à la côte occidentale de la Nouvelle-Hollande, qu'on doit considérer comme limites de la mer du sud. Cette carte embrasse donc 76 degrés de latitude, et 180 degrés de longitude.

Comme dans cet atlas chaque archipel est accompagné d'une analyse détaillée, pour compléter l'explication de cette carte générale, M. de *Kr.* n'a qu'à discuter la position de tous les petits groupes, et de toutes les îles et ressifs épars dans cette mer, ainsi que celle des principaux points des continents qui bordent la mer du sud. Ce mémoire contient donc:

1. Les petits groupes d'îles.
2. Les îles, ressifs, et bancs isolés.
3. Les côtes de la Nouvelle-Hollande.
4. La côte sud-ouest de l'Amérique, depuis le cap Horn jusqu'au 5ᵉ degré de latitude septentrionale.

Voici à-présent le premier tableau des petits groupes d'îles dans l'hémisphère austral de l'océan pacifique en comptant les longitudes du méridien de

Greenwich en allant de l'ouest à l'est; nous y avons ajouté les longitudes du méridien de Paris, pour faciliter la recherche, et pour reconnaître l'identité de ces îles, dans la lecture des voyages français, où elles prennent souvent un autre nom.

	Noms des îles.	Époque de la découverte et par qui.	Latit. austr.	Longit. orient. De Green.	Longit. orient. De Paris.
1	Iles de la Providen.	Dampier en 1700..	0° 20'	135° 15'	132° 55'
2	Iles de Stephens.	Carteret 1767......	0 22	135 12	132 52
3	Matty et Durour.	Carteret 1767......	1 34	143 04	140 44
4	L'Echiquier......	Bougainville 1768..	1 40	144 03	141 43
5	Les Ermitanos...	Maurelle 1781.....	1 29	145 07	142 47
6	Les Anachorètes..	Bougainville 1768..	0 54	145 30	143 10
7	Les Monjos......	Maurelle 1781.....	0 57	145 41	143 21
8	Iles vues par le cap.e	Hunter 1791..... .	0 55	145 49	143 29
9	Iles de Laughlan..	Laughlan 1812.....	9 20	153 40	151 20
10	Greene Eylanden.	Le Mair et Shout. 1616	....	......	......
11	Sir Charles Hardi.	Carteret 1767......	4 41	154 20	152 00
12	Les Caymanes...	Maurelle 1781.....	4 23	154 17	151 57
13	Les neuf îles de.	Carteret 1767......	4 36	155 12	152 52
14	Iles vues par....	Hunter 1791.......	4 53	155 20	153 00
15	Ontong Java.....	Maurelle 1781.....	4 54	155 38	153 18
16	Iles vues par....	Shortland 1788....	4 50	155 15	152 55
17	Marqueen Eyland.	Le Maire et Shouten.	....	......	......
18	Iles de Cocos....	L'Indispensable....	4 30	156 30	154 10
19	Iles de Hunter...	Mortlock 1796.....	4 45	157 00	154 40
20	Iles vues par....	Le Maire et Tasman	5 10	159 00	156 40
21	Ontong Java.....	Tasman 1642......	....	.....	......
22	Iles de Lord Howe.	Hunter 1791......	5 30	159 20	157 00
23	—de Macquarie....	En 1811	54 39	158 41	156 21
24	—de Lord Aukland.	Bristow 1806.......	50 38	166 16	163 56
25	—de Stewart......	Hunter 1791.......	8 26	163 18	160 58
26	—de Duff.........	Wilson 1797.......	9 57	167 00	164 40
27	—de Peyster.......	Peyster 1819.......	8 05	178 17	175 57
28	Le groupe Ellice.	Peyster 1819.......	8 29	179 06	176 46
29	—de Bounty.......	Bligh 1788........	47 44	179 07	176 47
30	—de Kermadek....	Dentrecasteau 1793.	30 24	181 20	179 00
31	—de Horne.......	Le Maire et Shouten.	14 18	181 40	179 20
32	—de Chatham.....	Broughton 1795....	43 50	183 35	181 15
33	—Gente Hermosa..	Quiros 1606.......	.....	......	......
34	S. Bernardo......	Mendana 1595.....	10 10	......	......
35	Iles du Danger...	Byron 1767........	10 15	......	......
36	—de Souwaroff....	Lazareff. 1814......	13 20	196 30	194 10
37	—de Cook........	Cook 1774........	20 00	200 00	197 40
38	—de Penrhyn.....	Sever. 1788........	9 01	202 26	200 06
39	—de Scilly........	Wallis 1767.......	16 28	204 30	202 10

M. de *Krusenstern* discute avec beaucoup de détail les positions géographiques de ces îles, qu'il faut suivre dans son mémoire même, les derniers résultats sont consignés dans le tableau ci-dessus, nous ne donnerons que quelques notices, qui pourront être utiles aux hydrographes et aux géographes.

N.° 1 et 2 îles de la *Providence*, et îles de *Stephens*. M. de *Kr.* croit que ce sont les mêmes îles, que *Dampier* a découvert en 1700, et qu'il a nommé les îles de la Providence, et celles que *Carteret* a découvert en 1767 en leur donnant le nom de Stephens. Il est convaincu de leur identité. Ce ne sont que deux îles qui ne devraient porter qu'un seul nom; aussi sur la carte de la mer du sud par *Arrowsmith*, les îles de la Providence ne sont pas marquées.

N.° 3. Iles *Matty* et *Durour*. Deux petites îles rases. D'après les observations de *Dentrecasteaux* la première est 1° 33′ 40″ latitude sud, et 143° 12′ 30″ longitude orientale. La dernière 1° 46′ 00″ S., et 142° 56′.

N.° 4. L'*Echiquier*, groupe de plus de 30 petites îles basses et très-dangereuses, liées entre elles par des bancs de rochers. *Bougainville*, qui les découvrit, les nomme simplement *îles basses*.

N.° 5. Les *Ermitanos*, groupe de plusieurs petites îles dont *Bougainville* fit la première découverte en 1768, mais qui ont reçu leur nom de *Maurelle* en 1781.

N.° 6. Les *Anacorètes*, trois petites îles basses liées ensemble par des rochers, et dont l'étendue est d'environ 9 à 10 milles. Ces deux groupes n.° 5 et n.° 6 ne sont certainement pas les mêmes, cependant *Arrowsmith* paraît n'en faire qu'un seul, puisqu'on voit sur sa carte un petit groupe sous le nom d'*Anachoretes* ou *Hermites*; ces îles sont pourtant éloignées 40 milles les unes des autres. *Arrowsmith*

a-t-il peut-être crû que puisque les mots *Anachorete* et *Hermite* signifient la même chose, les deux groupes d'îles sont aussi la même chose.

N.ºs 7 et 8. *Los Monjos*, et les îles vues par le capitaine *Hunter* en 1791, sont d'après l'avis de M. de *Krusenstern*, probablement les mêmes. Les *Monjos* sont quatre petites îles basses, qui ont une étendue de près de 5 milles de l'E. à l'O.

N.° 9. *Iles de Lauglan* ; groupe de 7 îles entourées de brisans ; elles portent le nom du capitaine qui commandait le vaisseau la *Mary*, et qui les a découvertes en 1812 dans sa traversée du port Jakson au Bengale.

N.° 23. *Les îles de Macquarie*, sont au nombre de cinq, une grande, deux petites au nord, et deux petites au sud. La plus grande reçut le nom du gouverneur de la nouvelle Galles-méridionale, *Macquarie* ; les îles au nord furent nommées, le *Juge et son Clerc*, et celles du sud, *l'Éveque et son Clerc*. Le capitaine russe *Bellingshausen* visita ces îles en 1820, et le lieutenant de la marine anglaise *Langdon* en 1822. Le bureau hydrographique de l'amirauté à Londres a publié une petite carte spéciale de la grande île ; les îles situées au nord et au sud n'y sont pas comprises. Il y a cependant une grande différence entre la reconnaissance du capitaine *Bellingshausen*, et celle du lieutenant *Langdon*. D'après ce dernier, la grande île a une étendue de 38 milles, d'après les relèvemens du navigateur russe, elle n'a que 19 milles d'étendue.

N.° 24. *Iles de Lord Auckland*. Ce groupe fut découvert en 1806 par le capitaine *Bristow* du vaisseau baleinier l'*Océan*. D'après une carte publiée par l'amirauté anglaise, il est composé des îles, *Auckland*, *Enderby*, *Disappointement*, *Adams* et

de plusieurs îlots. La première est la plus grande et a 7 lieues de longueur. La côte occidentale est si élevée, que dans un tems clair, on peut la voir à 17 lieues de distance.

Elle a une baie très-sûre dans la partie du N.-E. nommée *Sarah's Bosom*, en 50° 38' latit. S. et 166° 16' long. or. L'île d'*Enderby* a environ 7 lieues de circonférence son extrémité N.-E. en 50° 30' lat. S. et 166° 25' long. or. Le canal qui sépare cette île de celle d'*Auckland* a deux milles de largeur, dans le milieu est la petite île *Rose*.

L'île de *Disappointement*, à l'ouest de l'île *Auckland*. Une chaîne des rochers, nommée *Sugar loaf rocks* (rochers à pains de sucre) remplit l'espace entre ces deux îles qui n'a que 3 milles de largeur.

L'île d'*Adams*, au sud de l'île *Auckland*, le canal qui la sépare de cette île porte le même nom, *Adam Strait*, et conduit dans un enfoncement dans l'île d'*Auckland*, où se trouve probablement un bon port.

A 8 milles au nord de l'île *Enderby*, il y a un rocher à fleur d'eau, nommé rocher de *Bristow*, il est en 50° 23' latit. S. et 166° 22' long. or.

N.° 26. *Iles de Duff*. Groupe d'onze îles, dont la plus grande a 2 lieues de circonférence. Il occupe un espace de 5 lieues du N.-O. au S.-E. La plus grande de ces îles a été nommée par *Wilson*, capitaine du vaisseau missionnaire le *Duff*, l'île *Disappointement*, qu'il ne faut pas confondre avec cette île du même nom du groupe des îles du Lord *Auckland*, dont nous venons de parler. Ces mêmes noms pour différens endroits si près l'un de l'autre, est un des grands défauts dans la nomenclature de la géographie.

N.° 27. *Iles de Peyster*. Groupe de 17 îles basses, découvertes le 18 mars 1819 par un vaisseau américain la *Rebecca*. Le capitaine *Peyster* rapporte

que ces îles sont tellement basses, qu'en plein jour même on ne les reconnaît que lorsqu'on est prêt à y toucher.

N.° 28. *Le groupe d'Elice* consiste en 14 îles, que ce même capitaine américain *Peyster* a découvert. Il a donné à l'une de ces îles, sur laquelle il faillit échouer, le nom d'*Escape Island*, à la plus méridionale, le nom de *Rebecca*, à la plus occidentale celui de *Brown*. Elles parurent inhabitées. Le commodore *Byron* a manqué de découvrir ces îles en 1765, il en était à 23 lieues à l'est, lorsqu'il changea sa route. Ces îles ont été aussi vues par le capitaine *Wasilieff* en 1820.

N.° 29. *Les îles de Bounty*. C'est un groupe de 13 petites îles rocailleuses, qui ont une étendue de 3 milles et demi de l'est à l'ouest, et d'un mille et demi du nord au sud.

N.° 30. Les îles de *Kermadeck*. L'amiral *Rossel*, dans l'atlas du voyage de *Dentrecasteaux*, a réuni sous ce nom l'*île Raoul*, et le *rocher de l'Espérance*, découvertes en 1793 par les deux frégates qui sont allées à la recherche de la *Peyrouse*, et les îles *Macauley* et *Curtis*, découvertes en 1788 par le vaisseau le *Penrhyn*. M. de *Krusenstern* pense que l'île de *Raoul* est la même île qui se trouve sur la carte d'*Arrowsmith* sous le nom de *Sunday island*, mais le rocher de l'Espérance y manque. Sur la carte de *Purdy* l'île *Raoul* est nommée *Recherche*, et outre celle-ci on y trouve encore l'île *Sunday*, mais d'un degré plus au nord, qu'elle n'est placée sur la carte d'*Arrowsmith*. Quant aux îles *Macauley* et *Curtis*, M. de *Kr*. croit, que ce sont certainement les mêmes que *Dentrecasteaux* a reconnu.

On peut joindre à ce groupe l'écueil découvert en 1811, en 30° 25' lat. S. et 180° 45' long. or. *Ar-*

rowsmith croit que c'est l'écueil *Rosarette* découvert en 1807, et dont la latitude est la même, mais la longitude est 5 degrés plus à l'ouest.

N.° 31. *Iles de Horne.* Deux îles, découvertes le 19 mai 1616 par les deux navigateurs hollandais *Le Maire* et *Shouten.* Le capitaine *Wilson* du vaisseau *The royal Admiral* les vit en 1811, et donna le nom de *Shouten* à une baie qu'il trouva sur la côte méridionale de l'île du nord, il a fixé ces îles en 14°13' latit. S. et 181° 42' long. orientale.

N.° 32. *Iles de Chatham.* Ce groupe est composé d'une grande île très-peuplée, et de plusieurs petites, qui ont une étendue de 40 lieues. Le capit. *Broughton* a donné à la grande île qu'il a découvert en 1795, le nom de *Chatham,* elle a 12 lieues de long. Son extrémité septentrionale a reçu le nom de *Young.* Son extrémité N.-E. celui de cap *Munnings,* et la pointe N.-O. *Pointe Allison.*

Cette île a la forme d'un triangle équilatéral, dont chaque côté a environ 12 lieues. Deux îlots rocailleux très-près l'un de l'autre, à 4 lieues du cap *Young,* furent nommés par le cap. *Broughton* les *deux sœurs* à cause de leur ressemblance. *Arrowsmith* marque sur sa carte encore deux ressifs à 10 milles au nord de deux sœurs, il appèle l'un le *Western reef,* l'autre *Eastern reef.* A huit lieues à l'est de l'île *Chatham* se trouve une petite île nommée l'*île de quarante quatre degrés,* parce qu'elle est précisément sous cette latitude, une autre plus grande est en 44° 30' latit. S. Cette dernière a reçu le nom d'*île de Pitt,* elle a 10 lieues de circonférence, et est entourée de brisans et des rochers. La plus méridionale de toutes ces îles de cet archipel porte le nom de *Pyramide.*

N.° 33, 34, et 35. Iles de *Gente Hermosa, San*

Bernardo, et *îles du Danger*. Ces dernières sont trois petites îles basses habitées, que *Byron* a découvertes en 1767. A 9 lieues à l'E. S.-E. de celles-ci, il y a un écueil très-dangereux, *Byron* en a déterminé la position, mais comme toutes ses longitudes étaient en erreur de 3° 55' à l'ouest dans ce parage, M. de *Kr*. a corrigé cette position, et il place cet écueil par 10° 15' lat. S. et 194° 02' long. or.

Il est assez probable que ces îles sont les mêmes que *Mendana* nomma en 1595 *San Bernardo*; non-seulement leur position géographique, leurs distances des îles *Marquesas*, mais aussi leurs descriptions s'accordent parfaitement.

D'après *Mendana* ce sont quatre îles basses ayant 12 lieues de circonférence, entourées de tous côtés de rochers et de brisans. *Burney* croit avec assez de vraisemblance que l'île *Gente Hermosa*, ou *la belle nation*, découverte par *Quiros* en 1606 est aussi identique avec les îles du danger.

N.° 36. *Iles de Souwaroff*. Groupe de plusieurs petites îles découvertes en 1814 par le lieutenant *Lazareff*, commandant le vaisseau *Souwaroff* de la compagnie américaine.

N.° 37. *Iles de Cook*. Les îles *Wateoo*, *Mahowarah*, *Okatootaia*, *Whytootake*, et les îles *Harvey* sont si près les unes des autres, que M. de *Kr*. en a fait un groupe, et comme toutes ces îles, exceptées *Whytootake* ont été découvertes, par le cap. *Cook*, il leur a donné son nom. L'île *Wateoo* est inhabitée, elle a 6 lieues de circonférence, mais il ne s'y trouve pas un seul mouillage. L'île *Okatootaia* beaucoup plus petite que *Wateoo*, est aussi nommée par les habitans *Wenooaete*, ce qui signifie *petite île*. *Cook* n'a pas vu lui-même l'île *Mahowarah*, ou *Owhararouah*, comme il écrit ce nom, mais d'après

les renseignemens de ces insulaires, elle n'est pas fort éloignée de *Wateoo*. *Whytootake* est l'île la plus septentrionale de ce groupe; elle a été découverte par le cap. *Bligh* le 11 avril 1786, peu de jours avant la révolte de son équipage. *L'île de Harvey* fut découverte par *Cook* pendant son second voyage, il la vit aussi dans son troisième voyage; cette île est composée de trois petits îlots entourés d'un ressif, qui peuvent avoir en tout six lieues de circuit.

N.° 38. *Iles de Penrhyn.* Groupe d'îles de *Corail* habitées, découvertes en 1788 par le vaisseau *Penrhyn*. M. de *Kr.* croit que depuis, personne ne les a vues jusqu'au 30 avril 1816, que le cap. *Kotzebue* en eut connaissance.

Le commandant du *Penrhyn* ne vit qu'une seule île, n'ayant pu s'approcher du groupe qu'à 8 milles de distance, à cause d'un tems peu favorable. *Kotzebue* a trouvé dans les habitans de ces îles beaucoup de rapport avec ceux des îles de *Washington*, quant à la taille et à la beauté du corps. La position géographique de ces îles marquée dans le tableau 9° 1′ 30″ lat. S. et 202° 25′ 30″ long. or., est celle du capitaine *Kotzebue*, elle est 8′ plus au nord et 11′ plus à l'est de la position que leur donne le capitaine du *Penrhyn*.

N.° 39. *Les îles de Scilly*. Elles furent découvertes par le capitaine *Wallis* en 1767, et forment un groupe de petites îles qui étant très-basses, sont extrêmement dangereuses.

Mais à quoi bon de se donner tant de peines à déterminer avec une si grande précision la position géographique de toutes ces îles, îlots, rochers, ressifs, écueils, dont ce vaste océan est parsemé. C'est peine perdue. Les naturalistes ne vous l'ont-ils pas assez

souvent dit, que tout cela n'est pas permanent, qu'il y a des animalcules au fond de cette mer, qui comme des mineurs travaillent sans cesse, non en profondeur, mais en hauteur, pour élever du fond de cet océan, des nombreux archipels, des écueils dangereux sans fin. Dans tel canal étroit, tel vaisseau, dans tel siècle, aurra passé librement et à pleine voile, tandis que tel autre vaisseau, dans tel autre siècle, n'y passera plus par ce même détroit, y fera naufrage, parce que les zoophytes, les madrepores, les polypes lithophytes, y auront en attendant élevé un mur de corail, sur lequel le vaisseau se brisera.

Les navigateurs le savent donc fort bien, les naturalistes le leur ont dit, et il faut bien les en croire, que les îles de la Société, la Lousiade, l'archipel de Salomon, les îles basses des Amis, les Mariannes, les Palaos, les îles des Navigateurs, celles de Fidgi, les Marquises, etc., sont en partie ou en totalité l'ouvrage des zoophytes. Ces petites bêtes travaillent sans relâche dans les bassins de la mer, pour élever du fond de ces abîmes des nouveaux dangers si fatals pour les navigateurs. Quel travail de *Sisyphe* pour les pauvres hydrographes du tems présent, et des tems futurs ! C'est *la mer à boire* pour eux, si les zoophytes ne viennent à leur secours, et ne la dessèchent entièrement. On n'aura plus besoin de navigation alors. Tant mieux, autant moins de dangers et de malheurs! on ira de pied sec partout, avec des voitures à vapeur, sur des chemins de fer et de corail.

Nous fîmes ces réfléxions en faisant nos extraits des mémoires de l'amiral de *Krusenstern*, lorsque les deux célèbres naturalistes MM. *Quoy* et *Gaimard*, qui ont fait le tour du monde sur l'*Uranie* avec M. de *Freycinet*, nous ont envoyé leur *Mémoire sur*

l'accroissement des polypes lithophytes considéré géologiquement, qui avait été inséré au mois de novembre dans les *Annales des sciences naturelles*, *etc.*, publiées à Paris depuis le mois de janvier 1824 par MM. *Audouin*, Ad. *Brongniart* et *Dumas*. Ce mémoire intéressant ne serait pas venu de sitôt à notre connaissance, puisque nous nous occupons pas spécialement d'histoire naturelle, si les célèbres auteurs n'avaient pas eu la bonté de nous l'envoyer, ce dont nous les remercions infiniment. Les navigateurs non plus n'en prendront pas connaissance sitôt, nous nous empressons par conséquent, à le leur faire connaître, et à les rassurer que dans la foule des dangers qui les menacent de tout côté, ils n'ont plus rien à craindre des zoophytes, des madrepores, des polypes lythophytes.

On a de la peine à le croire, et les deux habiles naturalistes en ont eu pour le dire, et pour combattre des assertions si généralement reçues, et de nouveau réproduites par un des plus estimables naturalistes de la France qu'une mort prématurée a enlevé aux sciences.

Péron, par quelques remarques isolées faites à l'île de Timor, et à l'île de France, seuls lieux où il a été à portée d'observer en grand le travail des lithophytes, a cru devoir, sur la foi des voyageurs, tirer des conclusions trop générales sur ces animaux, considérés comme ayant élevé ou élevant encore, des profondeurs de l'océan, des îles nombreuses, ou des écueils dangereux pour les navigateurs. Les naturalistes de l'*Uranie* pensent au contraire, et le prouvent, que toutes ces assertions ne reposent que sur des observations mal ou superficiellement faites, et n'ont servi qu'à masquer la vérité et à accréditer l'erreur par l'influence de noms célèbres.

MM. *Quoy* et *Gaimard* font voir dans leur mémoire que toutes ces terres que l'on a pris pour l'ouvrage des zoophytes, ont pour base les mêmes élémens, les mêmes minéraux qui concourent à former les îles et tous les continens connus. « Là (disent nos auteurs) « ce sont des schistes, comme à Timor et à Vaigiou; « du grés, comme sur les côtes de la Nouvelle-Hol- « lande. Ailleurs, le calcaire en couches horizontales, « forme l'île de Boni, ou entoure les pitons volca- « niques des îles Mariannes. Le granit se montre « aussi quelquefois; mais le plus souvent ce sont les « volcans qui ont formé les îles répandues dans l'océan « austral. L'île de France, l'île de Bourbon, quelques- « unes des Moluques, les Sandwich, Taïti, et tous « ces nombreux archipels découverts par Bougainville « ou Cook, doivent en partie leur origine aux feux « souterrains, comme le prouvent les échantillons de « roches que nous avons rapportés de quelques-uns « de ces lieux, et les récits des naturalistes voyageurs « pour ceux que nous n'avons pas visités nous-mêmes.»

Les savans et exactes naturalistes de l'*Uranie*, examinent dans leur mémoire en premier lieu, comment les lithophytes élèvent leurs demeures sur des bases d'une nature déjà connue; en second lieu ils montrent qu'il n'y a point d'île un peu considérable, constamment habitée par les hommes, qui soient entièrement formées de coraux; et que loin d'élever des profondeurs de l'océan, comme on l'a avancé, des murs perpendiculaires, ces animaux ne forment que des couches ou des encroûtemens de quelques toises d'épaisseur.

Nos naturalistes prouvent par des faits bien observés bien vus et revus, leur opinion, à ce que nous semble, avec la plus grande évidence, c'est ce qu'il faut lire dans leur mémoire même; il sont toutefois assez mo-

destes de le dire eux-mêmes, qu'en restreignant la puissance de ces animalcules, en indiquant les bornes que la nature leur a prescrites, ils n'avaient d'autre but que de fournir des données plus exactes au savans qui s'élèvent à de grandes considérations hypothétiques sur la conformation du globe. « En considérant « (disent-ils à la fin de leur mémoire) de nouveau « ces zoophytes avec plus d'attention, on ne les verra « plus comblant les bassins des mers, élevant des « îles, augmentant les continens, menacer les géné- « rations futures d'un cercle équatorial solide formé « de leurs dépouilles. Leur influence, relative aux « rades dans lesquelles ils multiplient, est déjà bien « assez grande, sans l'augmenter encore. »

Il nous suffit, pour le moment, d'avoir averti les navigateurs, de les avoir rassurés sur des prétendus dangers, et de les avoir invités de lire le mémoire instructif des savans naturalistes de l'*Uranie*; ils y verront avec plaisir et satisfacton, que plusieurs siècles après *Cook*, leurs petits neveux pourront passer avec la même sûreté, par cette même passe étroite sur les côtes de la Nouvelle-Hollande, par laquelle il s'est soustrait lui-même à une destruction imminente, en prenant la résolution hardie de s'enfoncer dans un de ces canaux étroits qui séparent ces îles madréporiques et où l'on est toujours sûr de trouver beaucoup d'eau.

En lisant le mémoire géologique de MM. *Quoy* et *Gaimard*, les marins apprendront en même tems combien l'histoire naturelle, la géologie et même la zoologie peuvent leur être utiles, dans leur profession; ce mémoire leur confirmera, ce que d'ailleurs on sait depuis long-tems, combien toutes les sciences se prêtent des secours mutuels. Les connaissances humaines font une chaîne composée de mille anneaux divers, dont aucun ne doit manquer pour

faire un ensemble. On dit communément, et un savant roi l'a dit, il y a quelques milliers d'années, que tout notre savoir ne consiste qu'en fragmens, cela a été vrai alors, et le bout de la chaînette était bien petit; c'est encore vrai aujourd'hui, mais la chaîne est infiniment plus longue, et c'est bien pourquoi il faut toujours et sans relâche cimenter ces chainons, tant qu'il est possible, pour en faire toucher les deux bouts.

LETTRE II.

De M. Martin Ferdinand de NAVARRETE

Madrid, le 30 Novembre 1825.

L'hiver anticipé que nous avons eu ici, et les froids du mois d'octobre, me causèrent une indisposition qui m'a empêché de répondre plutôt à votre obligeante lettre du 30 septembre. Je suis à-présent rétabli, et j'ai le plaisir de pouvoir répondre à la fois à cette lettre et à une du 31 octobre, que j'ai reçu il y a peu de jours.

C'était un oubli de ma part, de ne pas vous avoir envoyé en son tems l'almanac nautique pour l'an 1827, après vous avoir envoyé celui de 1826 et 1828. Vous le trouverez dans ce pli, et je vous supplie d'excuser cette faute.

J'ai le plaisir de vous annoncer que le directeur de l'observatoire de la marine de l'île de Léon dans la ville S. Ferdinand, *Don Joseph Sanchez Cerquero*, m'a écrit en date du 20 de ce mois. « J'écris à M. le « le Baron de *Zach* (*) pour le remercier de sa com- « plaisance à vouloir bien entretenir avec moi une « correspondance astronomique qui me sera fort-utile. « J'ignore si vous lui envoyez un exemplaire de nos

(*) Nous donnerons la lettre de M. *Cerquero* après celle-ci.

« almanacs nautiques, il y verra mon mémoire sur « l'aberration des planètes etc.... » Je suis très-charmé que M. *Sanchez Cerquero* soit entré en correspondance directe avec vous, parce que cet homme tout-à-fait estimable par son bon caractère, par son application, et son amour au travail, pourra vous informer exactement de l'état de son observatoire, que je ne crois pas aussi déplorable qu'on a voulu vous le dépeindre, peut-être par crédulité, ou par légèreté excessive. Il est vrai que l'on avait commandé quelques instrumens à Londres pour cet observatoire, et que huit-mille piastres fortes (*Duros*) dans les mains d'un négociant de cette ville, ont été enveloppées dans la faillite qu'il fit, il y a peu de mois, mais cela ne prouve pas que cet observatoire n'ait des instrumens, et qu'on n'y travaille, ainsi que le prouvent les almanacs nautiques, et les mémoires que j'eus l'honneur de vous envoyer en différentes occasions. Le bombardement fut à Cadix, et on n'a pu en ressentir les effets dans l'île de Léon, où l'observatoire est situé, et qui en est éloigné de deux lieues. Vous verrez plusieurs de ces *légèretés* désignées dans mon introduction à la collection des voyages.

A cause de mon indisposition, et des occupations courantes au dépôt hydrographique, et dans le secrétariat de l'académie royale des arts, dont je suis chargé depuis 1815; la publication des deux premiers volumes des voyages ont encore été retardés, ne doutez cependant pas, qu'on ne les publie bientôt. S. M. notre roi vient tout-à-l'heure d'en accepter la dédicace, et d'ordonner quelques choses relativement à certains points économiques que j'avais proposé. En attendant l'on n'y perd rien, ou pour parler plus exactement, on y gagnera beaucoup par les notices que je recueille, et que j'y ajoute. Je voudrais bien pouvoir vous

envoyer un exemplaire le courier prochain. En attendant je vous envoie la note que vous m'avez demandée et qui existe dans les archives royales de *Simancas*, relativement à l'invention et aux essais que l'on a fait à Barcelone l'an 1543 avec des bateaux à vapeur, qui sont à-présent si généralement à la mode. Cette note sera aussi insérée dans mon introduction. Cette invention m'a beaucoup surpris, et je ne suis pas étonné qu'elle vous ait causé une égale surprise.

Je n'ai pu trouver jusqu'à-présent le livre du P. *Christophe de Acuña* sur la découverte du fleuve des *Amazones* (1). Il est vrai que je ne l'ai cherché que dans les bibliothèques de nos académies, et dans celles de quelques amis ces jours passés; je n'ai pu aller à la bibliothèque royale, et à celle de S. Isidore au collège *impérial* des jésuites, où on pourrait peut-être les trouver, mais l'une et l'autre sont un peu éloignées de mon habitation au dépôt hydrographique, je tâcherai cependant de vous satisfaire sur ce point. Je vous dirai seulement qu'il existe une traduction anglaise de ce même ouvrage de *Christophe de Acuña* publié à Londres en 1698, duquel nous avons un exemplaire dans la bibliothèque du dépôt, et dont voici le titre:

Voyages and discoveries in south America. The first up the river of Amazones to Quito in Peru, and back again to Brazil, performed at the command of the King of Spain by Christopher d'Acugna.

The second up the river of Plata, and thence by land to the mines of Potosi, by Mons. Acarete.

The third from Cayenne into Guiana, in search of the lake of Parima reputed the richest place in the world. By M. Griller and Bechamel.

Done into english from the originals, being the

only accounts of those parts hitherto extant. The whole illustrated with notes and maps. London, printed for S. Buckley at the Dolphin over against S. Dunstan's church in Fleet street. 1698.

Jusqu'à-présent je n'ai rien pu trouver de l'ouvrage qui doit avoir paru à l'Escurial sur les mines en Espagne (2), mais nous les parcourirons tous en publiant la collection des voyages.

Bauzà se porte bien à Londres; il me renvoit à-présent plusieurs papiers qui furent mêlés avec les siens et qu'il a reconnu appartenir à ce dépôt etc...

NOTE

Envoyée par M. de Navarrete *sur l'invention des bâteaux à vapeur.*

Blasco de Garay (3) capitaine de mer, proposa l'an 1543 à l'empereur et roi Charles-quint, une machine pour faire aller les bâtimens et les grandes embarcations, même en tems de calme, sans rames et sans voiles.

Malgré les obstacles et les contrariétés que ce projet essuya, l'empereur ordonna que l'on en fit l'expérience dans le port de Barcelone, ce qui effectivement a eu lieu le jour 17 du mois de juin de ladite année 1543.

Garay ne voulut pas faire connaître entièrement sa découverte, cependant on vit au moment de l'épreuve, qu'elle consistait dans une grande chaudière d'eau bouillante, et dans des roues de mouvement attachées à l'un et à l'autre bord du bâtiment.

On fit l'expérience sur un navire de deux-cent tonneaux, appelé la *Trinité*, arrivé de *Colibre*, décharger du bled à Barcelone, capitaine Pierre de *Scarza*.

Par ordre de Charles quint, et du prince Philippe II son fils, assistèrent à cette expérience Don Henri de Tolede; le gouverneur Don Pierre de Cordona; le trésorier Ràvago; le vice-chancelier; l'intendant (*Maestre Racional*) de la Catalogne; Don François Gralla, et plusieurs autres personnes distinguées de Castille et de Catalogne, parmi lesquelles, quelques capitaines de mer, quelques-uns dans le navire, d'autres à la mer.

Dans les rapports que l'on fit à l'empereur et au prince, tous approuvèrent généralement cette ingénieuse invention, particulièrement à cause de sa facilité et promptitude avec laquelle on faisait virer de bord le navire.

Le trésorier Ràvago, ennemi du projet, dit, qu'il irait deux lieux en trois heures — que la machine était trop compliquée et trop coûteuse, et que l'on serait exposé au péril que la chaudière éclatât. — Les autres commissaires assurèrent que le navire virait de bord avec autant de vîtesse qu'une galère manœuvrée selon la méthode ordinaire, et faisait une lieue par heure pour le moins,

Lorsque l'essai fut fait, *Garay* emporta toute la machine, dont il avait armé le navire, il ne déposa que les bois dans les arsénaux de Barcelone, et garda tout le reste pour lui.

Malgré les oppositions et les contradictions faites par Ràvago, l'invention de *Garay* fut approuvée, et si l'expédition, dans laquelle était engagé alors Charles-quint, n'y eût mis d'obstacles, il l'aurait sans doute favorisée.

Avec tout cela, l'empereur avança l'auteur d'un grade, lui fit un cadeau de deux-cent mille *Maravedis*

pour une fois; il ordonna à la trésorie de lui payer tous les frais et dépenses, et lui accorda en outre plusieurs autres grâces.

Cela résulte des documens et des registres originaux que l'on garde dans les archives royales de *Simancas*, parmi les papiers de l'état du commerce de Catalogne, et ceux des secrétariats de guerre de terre et de mer dudit an 1543.

Simancas 27 Août 1825.

Thomas Gonzales.

C'est une copie exacte de la note que m'a envoyée *Don Thomas Gonzales*, commissionné par S. M. de mettre en ordre les archives royales de *Simancas*.

Madrid ce 30 Novembre 1825.

M. F. de Navarrete.

Notes.

(1) Nous l'avons déjà dit quelque part dans cette *Correspondance*, que l'ouvrage du jésuite espagnol *Acuña*, est si rare, qu'on dit qu'il n'en existe que trois ou quatre exemplaires dans tout l'univers, dont un à la bibliothèque du Vatican à Rome. La raison de l'extrême rareté de ce livre est, que la cour d'Espagne en fit faire une suppression très-exacte lors de la révolution du Portugal, qui fit perdre aux espagnols tout le Brésil et la colonie de Para, à l'embouchure de la rivière des Amazones, parce qu'on craignit que cette relation ne pouvant plus servir aux espagnols, ne devînt alors très-utile aux portugais pour s'avancer dans le pays. Il paraît effectivement que ce livre est excessivement rare, puisque M. de *Navarrete* ne l'a pu trouver encore à Madrid. Il nous fait en attendant connaître une traduction anglaise; il y en a une française par M. de *Gomberville*, faite à ce qu'on prétend sur l'original espagnol de la bibliothèque du Vatican, et qui a été publiée à Paris en 1682, en 4 vol. in-12, avec une dissertation fort curieuse. Le titre de l'original espagnol est: *Nuevo descubrimiento del gran Rio de las Amazonas, por el Padre Christoval de Acuña. En Madrid, en la emprenta real* 1641 *in-4.°* Le titre de la traduction française est: *Relation de la rivière des Amazones, traduite par feu M. de Gomberville de l'académie française sur l'original espagnol du P. d'Acuña, jésuite, avec une dissertation, à Paris chez Cl. Barbin*, 1682.

C'est par hasard que l'on a eu la première connaissance vers l'an 1539 de la rivière des Amazones. *Gonsalez Pizarre* était le premier espagnol qui en ait ouï parler, et

François Oreillane qui avait abandonné ce général, dans sa prétendue conquête du pays imaginaire de la *Canelle*, reçut de l'empereur Charles-quint la commission d'aller assujettir en son nom les peuples qui sont sur les bords de ce grand fleuve, dont le cours est de près de quatorze-cent lieues de longueur. Philippe III jugeant que si cette rivière était navigable depuis Quito, où est sa source, jusqu'à Para dans le Brésil, où est son embouchure, on pourrait épargner le grand tour, qu'il fallait prendre pour aller de la mer du sud à celle du nord, fit travailler avec empressement à cette découverte, et Philippe IV dans le même dessein y envoya Pierre Texeira en 1639, avec le jésuite *Acuña*.

Cette relation du jésuite est cependant remplie de contes et de fables; par exemple, lorsqu'il parle de ce fameux lac de *Parima*, si célèbre dans toutes les relations espagnoles de ce pays, et dont l'auteur de la dissertation ajoutée à la traduction française fait voir la fausseté; ou lorsqu'il parle de l'*Eldorado*, des montagues d'or, d'argent, d'azur, de pierres précieuses, du *Jade*, ou la pierre divine; des peuples qui logent sur des arbres, desquelles ils tirent leur pain et leur breuvage, et s'en servent non-seulement d'asyle pendant la vie, mais encore de tombeaux après leur mort; des peuples qui ont seize palmes de hauteur, d'autres qui ne sont pas plus hauts que de petits enfans, et encore d'autres qui ont les pieds tournés en arrière, si bien qu'à les suivre à la piste, on s'en éloignerait plutôt que de les atteindre. L'auteur de cette dissertation a ajouté à la traduction française le journal du voyage des PP. *Griller* et *Bechamel* vers le lac de Parima en 1674, où la fausseté de ce lac est encore mieux prouvée. Il semble aussi de-là, que la traduction anglaise a été faite sur la française, et non pas sur l'original espagnol.

(2) Dans plusieurs feuilles publiques, on avait rapporté, il n'y a pas long-tems, que parmi les manuscrits de la bibliothèque de l'Escurial, on avait trouvé un ancien rapport sur des mines d'or et d'argent qu'on avait découvertes quelque part en Espagne, mais que la cour, par une

politique de ces tems-là, ne voulut point en entreprendre l'exploitation, et en fit un grand secret. Nous avons demandé à M. de *Navarrete* ce qu'il en était de cette découverte; l'on voit par sa réponse, qu'il n'a aucune connaissance de ce manuscrit, et que cette prétendue découverte n'est qu'un conte ou un autre secret. Il n'est pas douteux cependant que l'Espagne ne recèle d'immenses trésors souterrains, il faudrait seulement savoir et pouvoir les rechercher, on n'a qu'à voir ce que nous avons dit sur ces richesses dans notre IXe volume, page 592.

(3) L'auteur de l'invention du bâteau à vapeur en Espagne est appelé ici *Blasco de Garay*, dans une autre lettre insérée dans le VIe cahier du XIIIe vol., page 542, il est nommé *Blasco de Loyola*, c'est apparemment une faute de plume, et le véritable nom de l'inventeur est probablement *Blasco de Garay*, comme le porte la note de *Simancas*. Cette invention y est si bien caractérisée, qu'elle ne laisse aucun doute, que le bâteau à vapeur de *Garay* ne soit le même, que ceux qui sont en usage dans nos jours. La chaudière; l'eau bouillante; les roues sur les deux bords du bâteau, qui font l'office des rames, sont clairement décrites. Il est vrai, le mot de *vapeur d'eau*, ne s'y trouve pas, mais la réflexion du trésorier *Ràvago*, lorsqu'il fait mention du danger de l'explosion de la chaudière, ce qui en effet arrive si souvent, comme l'on sait, prouve évidemment que c'était bien cette *vapeur d'eau* qui était l'agent puissant qui faisait mouvoir les roues et le bâteau.

Il n'est pas si rare de voir que nos nouvelles inventions sont souvent fort anciennes. Par exemple, nous venons de lire, tout-à-l'heure, un article de M. de *Montgery*, inséré dans le cahier du mois de novembre du journal des sciences militaires (*), page 260, dans lequel l'auteur fait

---

(*) Ce nouveau journal des sciences militaires des armées de terre et de mer, se publie à Paris avec l'approbation des ministres de la guerre et de la marine, sous la direction du général d'artillerie Guillaume de *Vaudoncourt*. On y insère textuellement les ouvrages

voir, que les fusées dites *à la Congrève*, qui sont regardées comme une invention très-recente, est au contraire une des plus anciennes, faite même avant l'invention du canon et autres bouches à feu. M. de *Montgery* raconte entre autres exemples du 9e et du 12e siècle, que vers la fin du 16e siècle, un espagnol, ingénieur en chef de *Charles-quint* nommé *Louis Collado*, dans son *Manuel d'artillerie* qu'il avait composé en 1586, avait déjà fait mention de fusées pour éclairer les environs des places assiégées, et pour mettre en déroute la cavalerie. Il veut qu'on leur ajoute des pétards, afin de les rendre plus dangereuses, et qu'on les lance à l'aide d'un long tube, afin d'augmenter leur portée. On avait cessé d'employer ce feu d'artifice dans les guerres en Europe, mais on s'en est toujours servi en Asie; le général *Congrève* a le mérite d'en avoir renouvelé l'emploi dans l'artillerie, et de l'avoir perfectionné.

Un de nos correspondans a voulu contester aux turcs l'invention des brûlots, comme nous l'avons avancé, page 544 du cahier précédent. Nous ne soutiendrons pas cette thèse, nous en abandonnons la démonstration à M. de *Montgery*, qui a si bien tracé l'invention des fusées volantes. En attendant il nous apprend que les barbaresques et autres musulmans faisaient un grand usage des grenades, et des fusées dans leurs combats de mer pour incendier les galères de Malte. Il dit que l'on trouve dans la vie du vice-amiral *Tourville* par *Richer*, tom. 1, pag. 43, que le chevalier de *Hocquincourt*, avec qui il avait armé un vaisseau en course, ayant abordé un vaisseau d'Alger, reçut un grand nombre de grenades et de

---

publiés par les dépôts généraux de l'artillerie, du génie, de la guerre et de la marine. Mémoires, documens, fragmens historiques, notices biographiques, nécrologiques, tout ce qui est relatif aux différentes branches de la science militaire, y trouvent place etc. Ce journal n'a commencé que depuis le mois d'octobre 1825. Tous les mois paraît un cahier de 8 à 12 feuilles d'impression et d'une ou deux planches. On souscrit chez tous les libraires de France et de l'étranger.

lances à feu. Quoi qu'il en soit, il nous a suffit de faire voir que les mahométans du XVIe siècle, faisaient sauter en l'air avec des brûlots, les vaisseaux des chrétiens, et que ce n'est qu'après trois siècles que les fidèles leur rendent la pareille. . . . .

Un autre correspondant a eu la bonté de nous apprendre que l'art, ou pour mieux dire, les tentatives pour rendre l'eau de mer potable, sont infiniment plus anciennes que ce que nous en avions dit, pag. 222 du XIIIe volume.

St *Basile* dit le *grand*, archevêque de Césarée en Cappadoce, où il est né vers 328, mort en 379, fait mention dans ses œuvres (*) d'une méthode de dessaler l'eau de mer, en receuillant la vapeur de cette eau bouillante dans des éponges, et d'en exprimer ensuite l'eau douce. Voici de quelle manière ce saint évêque le raconte dans le tom. 1, pag. 38 et 39. Nous ne rapporterons ici que la traduction latine du texte grec.

« . . . . . . *Primum quidem, quia maris aqua totius* « *terreni humoris fons et origo est. Haec quidem per* « *occultos meatus distribuitur; uti laxae atque hiantes* « *terrae quas fluidum mare subit, indicant: quod ubi in* « *obliquis non autem recta tendentibus diverticulis inclu-* « *sum est, impulsumque fuit a vento illud movente, tum* « *superficie disruptâ foras erumpit; atque emendante* « *amaritudinem percolatione potui aptam evadit. Jam* « *vero calidiore qualitate etiam ex metallis in transitu* « *acceptâ, ex eadem moventis causa fervidum fit ut plu-* « *rimum et ardens: id quod in multis insulis, multisque* « *maritimis locis fas est intueri. Quin etiam, ut parva* « *magnis comparemus, in mediterraneis regionibus si-* « *mile quiddam perpetiuntur loca quaedam aquis fluvia-* « *libus confinia. Quid est igitur cur hoc a me dictum*

(*) *Sancti Patris nostri Basilii Caesareae Cappadociae Archiepiscopi Opera omnia quae exstant, vel quae ejus nomine circumferuntur etc. Operâ et studio Dom. Juliani Garnier, Presbyteri et Monachi Benedictini è congregatione Sancti Mauri. Parisiis* 1721—1730. 3 vol. in-fol. gr. et lat.

« *sit ? Quod tota tellus aqua per occultos meatus ex ma-*
« *ris principiis subtermeante, cuniculis referta est ac re-*
« *pleta.*
« . . . .
« . . . .
« . . . . . . *Atque his nemo prosus fidem detracturus est,*
« *qui admotos igni lebetes consideraverit: qui humore*
« *pleni, eo toto quod coquebatur, in vapores resoluto,*
« *saepe vacui remansere. Quin etiam ipsam maris a-*
« *quam a navigantibus concoqui videre licet, qui va-*
« *pores spongiis excipientes, in necessitatibus utcumque*
« *penuriam elevant* ».

Puisque nous sommes revenu ici sur l'art de dessaler l'eau de mer, nous rapporterons un ouvrage anglais, dont nous n'avons point fait mention, mais dont nous ne connaissons que la traduction française qui a parue à Paris en 1683, et qui porte le titre :

« *L'eau de mer douce, ou la nouvelle invention de*
« *rendre douce l'eau salée. Traduit de l'anglais par le*
« *Sieur* Guy Miège. *A Londres, et se trouve à Paris,*
« *chez J. Cusson*, 1683.

On y dit, qu'une chose si utile et si nécessaire non-seulement pour les longues navigations, mais encore pour toutes les places maritimes, qui manquent de bonne eau douce, avait enfin été trouvée par MM. *Fitzgerald*, *Oglethorpe*, et quelques autres anglais. L'opération se fait par une machine, qui fournit 360 pintes d'eau douce en 24.^{h}

Il n'y a point de tempête, quelque forte qu'elle soit, qui puisse en empêcher le succès. Les combustibles ne coûtent pas grande chose, avec des ingrédiens pour la valeur de 15 sols, on peut extraire 400 pintes d'eau (mesure de Paris).

On a d'abord eu des soupçons sur la bonté de cette eau ainsi préparée, mais l'approbation que lui a donnée le collège des médecins de Londres, ensuite les expériences faites par le docteur *King*, membre de ce collège, et par le célèbre M. *Boyle* ont levé tous les doutes. Ce dernier en fit même quelques expériences en présence du roi, et répondit aux fortes objections que ce prince lui fit là-dessus. L'on a reconnu que cette eau était moins pesante qu'on

ne le croyait d'abord, et plus légère que la plûpart de celles de Londres. Qu'elle a un fort bon goût; qu'elle est claire et bonne à savonner, ce que ne sont pas ordinairement les eaux de pompe; que le sucre s'y dissout plutôt; qu'elle se conserve fort long-tems sans se corrompre et sans changer de goût, d'odeur et de couleur, quoiqu'on tienne débouché le vaisseau où elle est renfermée, comme M. *Boyle* l'a expérimenté à dessein. Quelques personnes ont craint qu'une eau ainsi distillée ne saurait qu'être nuisible à ceux qui la boivent, le même M. *Boyle* y a répondu par l'exemple qu'il a rapporté du grand duc de Toscane, lequel était extrêmement soigneux de sa santé, et ne buvait cependant que de l'eau distillée.

LETTRE III.

De M. Sanchez Cerquero.

S. Fernando, le 4 Novembre 1825.

Par nos amis communs, MM. de *Navarrete* et *Bauzà*, j'ai appris que vous voulez m'honnorer de votre correspondance particulière. Depuis quelque tems je m'étais proposé de vous écrire, si j'avais pu vous offrir la collection des observations faites par feu Don Julien *Canelas*, et d'autres officiers de cet observatoire, mais la maladie de *Canelas*, et de sa veuve, ont retardé la remise des papiers qui les contiennent; en attendant je puis vous offrir les miennes, mais les unes et les autres se réduisent à des éclipses de soleil, d'étoiles et des satellites de Jupiter, ce sont les seules, que les instrumens de cet observatoire nous permettent de faire. Lorsque je les aurai toutes recueillies, je les remettrai au gouvernement, et je crois qu'elles seront publiées dans les additions à notre *Almanac nautique*, mais si vous voulez vous servir de celles que j'ai faites, je serai charmé de vous les envoyer (*). Depuis le mois d'août S. M. C.

(*) Nous avons déjà prié M. *Cerquero* de le faire, ces observations seront très-précieuses, puisque sous un aussi beau ciel comme celui de l'Andalousie, on ne manquera pas d'y trouver beaucoup d'observations correspondantes, qui manquent souvent dans les observatoires du nord.

m'a nommé directeur définitif de cet observatoire, qui manque de nouvels instrumens, j'ai cependant quelques fonds pour en acquérir, mais je me trouve fort embarrassé faute d'une voie sûre, pour donner des commissions en ce genre, et aussi à cause de la méfiance qui doit m'inspirer la faillite récente d'un banquier à Londres, entre les mains duquel étaient déposés 1600 livres sterlings, pour payer le montant d'une lunette méridienne, d'un cercle mural, et d'une pendule astronomique, dont la construction était sur le point d'être achevée par M. *Jones*, élève du célèbre *Troughton*. Ces instrumens sont tout-à-fait semblables à ceux qui existent à *Greenwich*.

Ayant encore quelques fonds, une grande envie de travailler pour le progrès de la science, et de répondre au choix dont S. M. C. vient de m'honorer, je m'adresse à vous, Monsieur le baron, comme à une personne qui aime passionnément la science, et à un homme qui encourage tous ceux qui l'aiment, je suis sûr que vous me pardonnerez cette liberté, et que vous ne me refuserez pas vos bons conseils, et vos bons offices.

Je commence donc par vous dire, que je ne possède d'autres catalogues d'étoiles que celui de *Wollaston* et de la *Connaissance des tems* de Paris. Il vous sera, je crois, facile de me procurer les deux catalogues de *Piazzi*. Je voudrais aussi avoir tous vos ouvrages que vous avez publiés en latin et en français, car pour l'allemand, cette langue m'est inconnue. Cet observatoire possède seulement votre ouvrage sur l'*Attraction des montagnes*, publié en 1814 à Avignon, et vos *Tables générales d'aberration et de nutation pour* 1404 *étoiles, etc.* publiées à Marseille en 1812. Je vous serais aussi très-obligé, si vous voudriez m'envoyer tous les volumes de votre

Correspondance astronomique, actuelle etc. depuis le commencement.

Serait-il possible que *Reichenbach* fit pour notre observatoire un cercle-répétiteur à niveau fixe, pour observer les équinoxes, les solstices, et pour bien déterminer la latitude de mon observatoire? Pourriez-vous, Monsieur le baron, y contribuer de quelque manière, vous m'obligeriez infiniment; en ce cas j'en proposerai l'acquisition au gouvernement, mais il faudrait pour cela connaître à-peu-près le prix de cet instrument (*).

Je ne sais si MM. de *Navarrete* et *Bauzà*, vous ont fait passer les *Almanacs nautiques* que l'on fait depuis plusieurs années (**) dans cet observatoire, et

---

(*) Nous avons répondu amplement sur tous ces articles à M. *Cerquero.*

(**) C'est depuis l'an 1791 que l'on publie cet *Almanac nautique* régulièrement en Espagne. Celui de la présente année 1826 en est le 35e volume. Le général *Mazzaredo* fit bâtir ce nouvel observatoire de la marine dans la ville S. Ferdinand, dans l'île de *Léon*, et y attacha quatre officiers de la marine royale. MM. *Rodrigo Armesto*, *Maximo Lariva Aguero*, *Julian Canelas*, et *Joseph Cuesta.* Le dernier directeur de cet établissement était le capitaine de vaisseau D. *Julien Ortiz Canelas*, auquel vient de succéder D. *Sanchez Cerquero.* La latitude de cet observatoire selon D. *Isidore de Antillon*, dans ses *Elementos de la geografia astronomica, etc.* Madrid, 1808, pag. 251, est 36° 27' 45" la longitude réduite en tems et au méridien de Paris 34' 7",6 (pag. XIV et XV du prologue). Mais M. *Wurm* a calculé depuis plusieurs éclipses observées dans cet observatoire, et il a trouvé sa longitude de Paris en tems par

L'éclipse de soleil le 17 août 1803	34' 12",6
——— de l'étoile π du Scorpion le 26 avril 1804	34 16,5
——— de la même étoile le 17 juillet 1804	34 13,9
——— d'Antares, le 20 mars 1805	34 15,5
Milieu. S. Fernando à l'ouest de Paris	34' 14",6

Voyez la *Corresp. astr. allemande*, vol. XIX, p. 421, et vol. XXVI, pag. 183.

que l'on imprime et débite à Madrid pour le compte du dépôt hydrographique. Je me propose de le rendre meilleur pour ce qui regarde la partie des planètes, pour laquelle on a fait usage jusqu'à-présent des tables de la troisième édition de l'astronomie de M. de *La Lande*, lesquelles pour les planètes Mercure, Vénus et Mars, ne sont qu'elliptiques; pour remplir cet objet je voudrais bien avoir les tables de ces trois planètes de M. le baron de *Lindenau*, que je n'ai pu obtenir, faute de relations avec l'étranger.

J'ai vu dans le III[e] cahier du XIII[e] volume de votre *Correspondance*, un de mes mémoires sur la longitude de *Puerto Rico*, que j'avais travaillé il y a dix ans, et auquel vous, et M. *Bauzà* avez bien voulu donner de la publicité; j'ai aussi vu la note que vous y avez ajoutée, et quoique je ne prétends pas que cette longitude puisse être certaine, que dans les limites de 8 à 10 secondes, je ne puis convenir du calcul de M. *Wurm* qui donne pour bonne l'émersion d'*Aldebaran* observée à Paris, ni de l'opinion de M. *Smyth* sur les distances lunaires (*), lesquelles lorsqu'elles sont observées en grand nombre avec un bon instrument, dont l'erreur est constant, et à-peu-près en égal nombre à l'est et à l'ouest de la lune, donnent des résultats d'une prodigieuse exactitude, comme me l'ont démontré en différentes occasions ma propre expérience et celle des autres.

Je m'étenderais davantage sur ce point, si je ne craignais de vous causer de l'ennui avec une trop

(*) Voyez pages 33 et 128 du XIII[e] vol., et comparez ce que pense sur ce point le capitaine *Sabine*, pag. 422 de ce même volume, et ce que rapporte M *Nell de Breauté*, page 46 du présent cahier.

longue lettre, j'y reviendrai peut-être une autre fois.

Dans notre *Almanac nautique* pous l'an 1828, j'ai publié des nouvelles formules pour l'aberration des planètes en longitude et latitude, je m'en vais vous les donner ici dans le cas que vous n'eussiez point reçu ce volume.

$$\text{Aberr. en long.} = p \frac{\cos. T}{R \cos. g} + p\, q \,.\, \frac{\cos. \Pi}{r \cos. h \cos.}$$

$$\text{Aberr. en latit.} = p\, q.\ \text{tang. I.}\ \frac{\cos. A}{r. \cos. g.}$$

Dans ces formules on a $p = \frac{493'',2}{3600''} \,.\, 147'',84\, B$

B est le demi petit axe de l'orbite terrestre.
Π la parallaxe annuelle en longitude.
R le rayon vecteur de la terre.
r le rayon vecteur de la planète.
T l'élongation.
h, et g les latitudes héliocentriques et géocentriques.
I l'inclinaison de l'orbite.
A l'argument de latitude dans l'orbite.

$$q, = \frac{b}{B} \,.\, \frac{\cos. I}{\sqrt{a}}.$$

a étant le demi grand axe, b, le demi petit axe de l'orbite de la planète. Par conséquent la quantité p est constante pour toutes les planètes, et $p\ q$ a une valeur pour chaque planète. Je donne les logarithmes de l'une et de l'autre de ces valeurs (*),

(*) Ces logarithmes constans sont :
Log. p = 1. 306451 pour toutes les planètes.
Log. $p\ q$, pour chaque planète.

	Pour la longitude.	*Pour la latitude.*
Mercure	1. 087803	0. 176947
Vénus	1. 235409	0. 008386
Mars	1. 395843	9. 905043
Jupiter	1. 664012	0. 024708
Saturne	1. 795161	0. 434190
Uranus	1. 947461	0. 077888

et je démontre que l'aberration du soleil est toujours égale à la quantité $\frac{p}{R}$.

Ce mémoire est plein de fautes d'impression, ayant été imprimé loin de moi à Madrid, mais vous les corrigerez facilement si vous trouvez ces formules dignes de paraître dans votre *Corresp. astron.* (*).

Je vous écris en espagnol, parce que je sais que vous comprenez parfaitement cette langue, et puisque vous écrivez le français avec tant de facilité, vous pouvez me répondre dans cette dernière langue, etc......

(*) Le mémoire de M. *Cerquero* est trop long pour trouver place dans ce cahier, nous le donnerons une autre fois. Nous en avons déjà parlé, pag. 543 du XIIIe volume.

LETTRE IV.

De M. Nell de Breauté.

La Chapelle le 24 Décembre 1825.

J'ai l'honneur de vous adresser ci-joint un extrait du journal de M. *Howell* de la part de M. *Blosseville*, il me charge de vous l'offrir. Il a pensé que l'extrait de ce voyage dans l'intérieur d'un pays peu connu pourrait trouver place dans votre *Corresp. Astronom.*; il s'est empressé de le traduire en le recevant de la Nouvelle-Hollande, pour vous sauver cet ennui.

M. *Barral* va bientôt doubler le cap Horn, il m'a envoyé ses dernières observations; celles de *Valparaiso* prouvent l'excellence des distances planétaires, je vais les transcrire.

Valparaiso. Barral; cercle Jecker. Octobre et novembre 1824 *et janvier* 1825.

	Longit. Ouest.
102 distances du soleil à la lune ont donné .... =	73°58' 44"
36 —— de Jupiter —— ——	73 59 08
18 —— de Vénus —— ——	73 61 20
108 —— de Mars —— ——	73 64 42
264 distances. Long. moyenne au fort *Rosario*.......	74 00 57
Le commandant *Hall* fils du célèbre capit.e *Basil Hall* avait trouvé par 200 distances et par des occultations cette même longitude....................	74 00 40

Cet accord entre des observations différentes à diverses époques prouve bien l'excellence de la méthode de trouver la longitude par les distances lunaires de trois planètes etc.....

VOYAGE *exécuté par MM.* Hilton Howell *et H.* Hume *de Sydney à Port-Western dans le territoire de la Nouvelle-Galles du sud; abrégé extrait du journal de M.* Howell = 1824—1825.

Par M. de Blosseville.

Accompagnés de six domestiques, et munis de vivres pour seize semaines, nous quittâmes le 3 octobre 1824 le district d'*Appin* pour nous rendre à l'habitation de M. *Hume*, située au bord du *lac George* par 34° 50' latitude S. et 149° 21' longitude E. de Greenwich. Le 17 nous continuâmes notre voyage, nous dirigeant vers le S.-O., et le lendemain nous traversâmes un beau pays couvert de prairies, qui reçut le nom de *Plaines de Dongal* (les naturels l'appellent *Yeré*). Dans la soirée du 19 nous nous trouvâmes sur les bords du *Murrum-bidge*, qui fut traversé le 22, et marchant toujours au S.-O. à travers un pays couvert de belles-forêts, nous arrivâmes deux jours après au pied d'une chaîne considérable de montagnes. Comme il nous paraissait impossible de la gravir, sur-tout avec nos chariots, nous prîmes le parti de les laisser auprès du *Murrum-bidge* avec plusieurs objets d'un grand poids, et des provisions salées qui n'étaient pas indispensables.

Ce fut le 29 que nous trouvâmes enfin un passage pour entrer dans les montagnes qui se dirigent du nord au sud. Le 31 nous commençames à descendre sur leur versant occidental, et nous atteignimes une

petite rivière coulant vers le nord, qui fut passée le 2 novembre. Nous campâmes dans la soirée du même jour à environ une mille d'une autre rivière, dont la première n'est qu'une branche, et il nous parut que toutes les deux se dirigeaient vers le *Murrumbidge.*

Le 4 et le 5 nous continuâmes notre route dans les montagnes et le 6 avant la nuit nous descendîmes dans un pays tout-à-fait différent des contrées que nous venions de parcourir. Il était coupé dans tous les sens par des collines et des montagnes, et le sommet de celles qui se dirigeaient vers le sud, était ouvert de neiges, ce qui nous détermina à nous avancer davantage vers l'ouest. Ces hautes montagnes couvertes de frimats à la fin du printems furent nommées Alpes Australiennes méridionales (*south australian Alps*). Nous marchâmes ainsi jusqu'au 13 dans un pays ouvert arrosé dans tous les sens par des criques nombreuses, et reprenant ensuite la direction du S.-O. nous fûmes arrêtés le 16 par la rencontre d'une rivière située par 36° 15' sud. Cette rivière qui reçut le nom de M. *Hume* a sa source dans les montagnes de neige, sa largeur est d'environ 100 *yards*, elle est profonde, et selon toute apparence, franchit ses bords dans le tems des grandes pluies, quoiqu'ils soient élevés de dix pieds au-dessus du niveau, que nous avons observé; le courant dont la vîtesse est de trois à quatre milles se dirige vers l'ouest et le N.-O.

Le 20 nous passâmes au sud de la rivière, à l'aide d'un bâteau fait avec de petites pièces de bois, et un *Garpanlin* (*).

(*) *Garpanlin.* Ce mot qu'on ne connaît pas, est copié littéralement sur le manuscrit.

Le 21 continuant notre voyage à travers un pays coupé par des marais et des lagons dans l'espace d'environ quatre milles, nous rencontrâmes une branche ou un affluent de la rivière de *Hume* qui fut traversé de la même manière, et dans la soirée une seconde branche qui fut encore passée sans plus de difficulté.

Notre route dirigée constamment vers le S.-O. nous fit parcourir des bois très-beaux et des pâturages excellens, jusqu'au 24. Ce jour dans la soirée, nous nous trouvâmes sur les bords d'une charmante petite rivière qui fut appelée *Rivière d'Oven*, et traversée le lendemain par 36° 30' S.

Ayant prolongé ensuite la base d'une chaîne de montagnes que nous gravîmes le 29, nous descendîmes le 30 dans une plaine bien boisée que nous parcourûmes jusqu'au 3 décembre. Nous arrivâmes alors sur les bords d'une rivière située par 36° 50' S. qui reçut le nom de *Rivière Goulburn*.

Après avoir traversé la rivière *Goulburn*, nous continuâmes d'avancer vers le S.-O. jusqu'au 8 décembre. Nous fûmes obligés alors de gagner au N.-O. pour tourner une montagne que des buissons d'épines, des ronces, et des herbes épaisses rendaient impraticable.

Le 12 nous reprîmes la direction du S.-O. ayant devant nous un pays bien dégagé, et le 13 nous aperçûmes des plaines qui semblaient l'emporter sous tous les rapports sur celles que nous avions visitées précédemment. Le lendemain nous eûmes le plaisir de nous confirmer dans cette opinion favorable, car pendant le trajet de cette journée la fertilité du terrein, surpassa toutes nos espérances. Dans le cours de l'après-midi nous montâmes au sommet d'une colline d'où nous dominions depuis le S.-E. jusqu'à l'ouest,

sur le plus beau pays que j'eusse encore vu dans toute la colonie. Nous traversâmes ensuite cette belle contrée en marchant au sud et à l'ouest, et rencontrant à chaque minute des petites rivières, et des criques qui coulaient toutes vers le sud.

Le 16 au soir, nous eûmes enfin l'extrême satisfaction d'atteindre le *Port-Western*, et notre petite caravane campa sur la pointe sud de la côte occidentale de la baie vis-à-vis de la grande île qui en forme le centre. De cette station nous voyons se jeter au fond du port une rivière considérable qui paraissait venir de l'est, du milieu d'une chaîne de montagnes. Cette rivière reçoit presque toutes celles que nous avions traversées dans les trois jours précédens et sous le rapport da la grandeur elle égale toutes les rivières découvertes jusqu'à ce jour dans la colonie. Si nos provisions n'eussent pas été presque épuisées, nous eussions exécuté une exploration complète, mais cet obstacle nous en empêcha.

Le pays que nous parcourûmes pendant plusieurs jours avant notre arrivée offrait les plus beaux paturages, et nous trouvâmes qu'il était également bon jusqu'au rivage de la mer. Les environs du port paraissent manquer de bois de construction, mais en fourniraient encore assez pour les besoins d'une ferme, et à environ 60 milles, on s'en procurerait en abondance d'une excellente qualité, et du transport le plus facile par le moyen de la rivière qui a sa source dans les montagnes.

Pendant tout le cours de notre voyage à *Port-Western* nous n'aperçûmes aucun naturel, mais nous observâmes souvent des marques de leur passage. A *Port-Western* nous rencontrâmes une tribu qui se conduisit avec nous d'une manière amicale, quoique les premières dispositions eussent paru hostiles. Pendant

notre retour nous vîmes une centaine d'hommes, de femmes et d'enfans qui n'eurent avec nous que des rapports de paix et d'amitié.

Ayant quitté *Port-Western* le 18 décembre nous repassâmes le 24 la rivière *Goulburn* 25 milles plus à l'ouest que la première fois. Nous conservâmes cette direction jusqu'au moment, où nous arrivâmes à la seconde chaîne de montagnes; alors nous réprimes notre ancienne route et le 16 janvier 1825 notre petite troupe revit l'endroit où nous avions laissé nos chariots. Ils étaient encore dans le même état que lorsque nous les avions abandonnés, et cependant nous eûmes des preuves que les naturels les avaient visités. Le 18 nous atteignimes l'habitation de M. *Hume* sur les bords du *Lac George* après une absence de quinze semaines environ. Durant tout cet espace de tems nous n'avions eu de pluie qu'un seul jour, aussi tout le pays, généralement parlant, paraissait avoir souffert beaucoup de la sècheresse.

C'est par le *Port-Western* seulement qu'on peut établir des communications régulières avec l'intérieur; car les montagnes alpines qui commencent à s'élever par environ 34° 30' de latitude sud, et 147° 50' de longitude est, et ne se terminent qu'au promontoire de *Wilson* dans le détroit de *Bass*, interceptent toute communication avec l'établissement principal qui se trouve à l'est, conséquemment les comtés de Cumberland, et d'Argyleshire se trouvent tout-à-fait isolés; peut-être serait-il plus facile de parvenir dans ces contrées en partant de *Bathurst*.

La route parcourue dans ce voyage de *Sydney* à *Port-Western*, en comprenant le retour, est d'environ 1200 milles dans la direction du S.-O. et du N.-E.

Note de M. de Breauté.

J'ai cherché à construire une carte de la route tenue par M. *Howell*, mais il y a si peu de données positives que je n'ai pu y parvenir.

En voyant dans le bel atlas de *Freycinet* les plans du *Port-Western*, on ne conçoit pas l'existence de cette grande rivière de M. *Howell*, et on ne conçoit pas sur-tout qu'elle n'ait pas été vue par les français.

LETTRE V.

De M. le chevalier Louis Ciccolini.

Rome, le 15 décembre 1825.

Cette lettre, Monsieur le Baron, traite de la description et de la théorie des cadrans solaires horizontaux, lesquels peuvent être regardés comme le pivot de la science gnomonique: mon but principal est celui de faire, pour ainsi dire, revivre une méthode, sinon presque oubliée, au moins tout-à-fait abandonnée, quoiqu'elle mérite la préférence sur toutes les autres, dont on fait usage dans les traités de Gnomonique. Pour mieux apprécier cette méthode je donnerai aussi l'autre universellement pratiquée, et j'en releverai les défauts, que je tâcherai même de diminuer autant que je pourrai, en proposant des améliorations. On verra au moins, je m'en flatte, que non obstant ces améliorations, ladite méthode peu connue est beaucoup plus simple, plus élégante, et plus aisée à pratiquer. C'est pourquoi je lui revendique une place dans les traités de Gnomonique qu'on publiera dans la suite, et on en publie assez souvent.

1. La description d'un cadran solaire horizontal communément usitée, quoique un peu trop chargée de lignes inutiles, n'est pas difficile à exécuter, si on suit exactement les pratiques exposées dans les traités de Gnomonique, mais ce n'est pas la même chose, lorsqu'on en veut comprendre la théorie, ce-

pendant cela devient tout aussi facile, moyennant la connaissance d'un principe, sur lequel elle est entièrement basée.

2. Ce principe consiste en ce que les rayons qui nous parviennent du soleil peuvent être considérés comme parallèles entre eux sans erreur sensible, à cause de l'énorme distance du soleil à la terre de 35,000,000, lieues environ. Cela posé, on en tire aisément la conséquence que si l'on observe l'ombre projetée sur un plan par l'axe du monde, ou par l'axe de la terre, lequel en est une petite partie, elle sera et dans l'espace, et sur ce plan toujours parallèle à celle d'un style placé, parallèlement au même axe de la terre, et projetée ou sur le même plan, ou sur un autre qui lui serait parallèle. Or, puisque le soleil par son cours apparent du levant au couchant détermine les différentes heures du jour selon les différens cercles horaires qu'il traverse, et puisque l'ombre de l'axe de la terre est toujours diamétralement opposée au soleil, et que reçue sur un plan horizontal y marquera les mêmes heures, il s'ensuit, que l'ombre du style parallèle à l'axe de la terre doit aussi marquer les mêmes heures sur un plan horizontal assujéti au même style et exposé au soleil, ensorte que lorsque le soleil se trouve au méridien, l'ombre du style projetera sur le plan horizontal la ligne méridienne, et de la même manière se projeteront les autres lignes horaires avant et après midi.

3. Ainsi, pour décrire un cadran solaire sur un plan horizontal, on n'aura qu'à tracer sur ce plan une ligne méridienne, et y tirer les lignes horaires. Voici la manière dont on se sert communément.

Supposons qu'on demande un cadran solaire horizontal pour la latitude de 40 degrés, et supposons

encore pour abréger, qu'on sache décrire une ligne méridienne sur un plan horizontal immobile et qu'on connaisse aussi la forme du style, et les moyens pour le planter dans un point de la même ligne. Soit donc *AD* (fig. 1) la méridienne; au point *h* on élevera le style *AB*, qui fait un angle avec la méridienne *AD* égal à la hauteur du pôle donnée, et que le plan par l'angle *BAD* soit vertical au plan horizontal, il est clair que le style *AB* sera parallèle à l'axe du monde, auquel nous le substituons. Si du point *B* nous abaissons la ligne *B* 12, de sorte que l'angle *AB* 12 soit de 90 degrés, alors la ligne *B* 12 étant parallèle au rayon de l'équateur, *B* sera le centre de l'équateur par rapport à l'axe *AB*, et *B* 12 pourra être considéré comme son rayon. Si l'on décrivait avec le rayon *B* 12 cet équateur, et que celui-ci fût divisé en 24 parties égales, et que du centre *B* fussent tirés à ces divisions les rayons correspondans, on comprendra bien, que ces rayons seraient les sections communes des plans des cercles horaires avec le plan de l'équateur. Cela posé, on voit que le soleil passant successivement sur ces mêmes cercles horaires, leur axe commun, représenté par *AB*, projetera son ombre sur le plan horizontal, et pourra indiquer les heures solaires correspondantes aux différentes positions du soleil. Maintenant nous ferons observer, que si on tire par le point 12 du triangle *AB* 12 la ligne 9V perpendiculaire à la ligne *A* 12, elle sera touchée par le cercle de l'équateur au point 12, et par conséquent elle sera sa tangente, et les plans des cercles horaires prolongés la couperont selon les tangentes des angles horaires, que ces mêmes plans font avec le plan du méridien; mais les cercles horaires de la sphère se croisant tous au pôle, et celui-ci étant représenté par le point

A (*), il s'ensuit que les sections communes des plans des cercles horaires avec le plan de l'horizont doivent aussi se croiser au point *A*, et qu'en conduisant des lignes du même point *A* aux points horaires de la ligne 9V, on aura ces sections communes; lesquelles seront par conséquent les lignes horaires. Pour déterminer ces points horaires dans la ligne 9V, on prolonge *A*12 jusqu'au point *D*, tellement que 12*D* soit égal à 12 *B*, et on décrit avec le rayon *D* 12 le quart de cercle *D*12 *E*, et après on le divise de 15 en 15 degrés, et par les points de division on conduit du centre *D* des lignes jusqu'à la ligne 9V, on aura alors sur cette ligne les points, où les cercles horaires doivent se couper. Par conséquent en tirant de *A* aux mêmes points les lignes, *A*1, *A*2, *A*3, *A*IV, *A*V, elles seront les lignes horaires, et serviront pour l'après-midi selon la construction de la fig. 1. Quant aux heures avant midi, il n'y aura qu'à les marquer à droite, et aux mêmes distances du point 12, comme on a fait pour les heures 11, 10, 9 dans la même figure; les heures VIII et VII tombent hors de la planche. La ligne de six heures avant et après midi dépendant d'une tangente

(*) J'ai suivi l'expression de différens auteurs en disant que le point *A* représente le pôle; mais on conçoit bien l'impossibilité de placer ensemble dans un même plan horizontal deux points, dont l'un soit le point 12, qui est le point le plus bas de l'équateur, et l'autre le point *A* qui en soit le pôle. Ainsi à la rigueur on ne devrait pas appeler le point *A* le pôle, mais le point de l'axe prolongé, qui traverse le plan parallèle à l'horizon conduit par le point plus bas de l'équateur. Il est vrai que la chose revient au même, puisque les plans des cercles horaires ayant tous un axe commun, leurs sections communes avec le plan de l'horizont se croiseront de même au point *A* de l'axe, quoiqu'il ne soit pas le pôle. Ce point *A* on l'appèle aussi, et assez convénablement, le centre du cadran.

infinie, elle sera représentée par la ligne *A*6 parallèle à la ligne 9V. Pour les lignes 7 et 8 après midi et 4, 5 avant midi, comme elles dépendent entièrement des cercles horaires éloignés de 180 degrés, ou des lignes horaires diamétralement opposées, il suffira de prolonger de l'autre côté du point *A* les lignes horaires *A*VII, *A*VIII, *A*IV, *A*V. Et voilà tout le cadran solaire horizontal décrit pour la hauteur du pôle de 40 degrés, et c'est en quoi consiste la méthode presque universellement suivie et exposée dans les traités de Gnomonique.

4 Cette méthode, quoique très-simple, ne laisse cependant pas d'être assez embarrassante, pour le grand nombre des lignes qu'elle emploie, et parce qu'elle demande une grande figure pour déterminer les heures IV et V de l'après-midi, moyennant les points de concours dans la ligne 9V, des lignes *A*IV, *A*V avec les lignes *D*IV, *D*V.

5. Ce dernier inconvénient à la vérité on peut l'éviter en achevant le parallélogramme *A* 12 3 6, puisque son côté 3 6 est divisé par les lignes horaires du cadran selon les tangentes de 15°, 30° 45°, dont les complémens réduites en tems donnent les heures que doivent être notées dans le même côté 36; ces tangentes appartiennent à un nouveau rayon, lequel est égal au même côté 36, et ont leur commencement au point 6. On peut démontrer ce que je viens de dire de la manière suivante.

6. Les deux triangles *V* 3 5, *A* 6 5 sont semblables. Soit dans le triangle *A* 6 5 le côté 6 5 $= y$, l'autre côté *A*6 $=$ 12 3 $=$ tang. 45° $= 1$. Dans le triangle *V* 3 5 on aura le côté *V* 3 $=$ *V* 12 $-$ 3 12 $=$ tang. 75° $- 1$, et le côté 3 5 $=$ 3 6 $-$ 5 6 $=$ cosec. 40° $- y$, puisque 3 6 $=$ *A* 12; et dans le triangle *AB* 12, ayant fait *B* 12 $= R = 1$, il s'ensuit que

A 12 = cosec. 40° = 3 6. Les deux triangles semblables donneront donc :

Tang. 75° — 1 : cosec. 40° − y :: 1 : y ou alternant,

Tang. 75° — 1 : 1 :: cosec. 40° — y : y ou composant,

Tant. 75°:1 :: cosec. 40° : $y = \frac{\text{cosec. } 40^\circ}{\text{tang. } 75^\circ}$ = cosec. 40° tang. 15°.

Il est clair que cette valeur de y, quatrième terme de l'anologie précédente, se rapporte au rayon, ou à l'unité = 3 12, comme les trois termes qui précèdent, donc, pour la réduire au rayon ou à l'unité = 3 6 = A 12 = cosec. 40°, il faut la diviser par cosec. 40°, et alors on aura y = tang. 15°, comme nous nous étions proposés de démontrer, et son complément tang. 75° donnera le point dans le côté 3 6, où l'on devra marquer la 5e heure. On prouvera de même que les autres points de la ligne 3 6 sont à des distances du point 6 égales aux autres tangentes qui ont pour rayon la même ligne 3 6, côté du parallélogramme A 12 3 6, et dont les complémens donneront les autres heures.

7. Cela posé, pour ne pas changer des lignes dans la fig. 1 on peut construire un triangle isocèle rectangle D 6 3 (fig. 2), dont les côtés égaux 3 6, D 6 égalent la longueur de la ligne A 12 de la fig. 1. Alors si avec le rayon D 6, et le centre D on décrit l'octant de cercle $b\,c$, lequel divisé en trois parties égales par les points bc, par lesquels on tire du point D les rayons Db, Dc, ceux-ci prolongés jusqu'au côté 3 6 diviseront ce même côté selon les tangentes de 15° et de 30°, et donneront les points des heures 5 et 4, qu'on transportera facilement avec un compas dans la ligne 3 6 de la fig. 1. La construction de cette fig. 2 pourra en outre épargner la description du quart de cercle D 12 E de la fig. 1, puisqu'en prenant dans la fig. 2 Dm = D 12 de la fig. 1, et en

tirant du point m la parallèle m 3 au côté 6 3 du triangle D 6 3, cette parallèle sera aussi divisée selon les tangentes de 15° et de 30°, et donneront les heures 1 et 2 qu'on pourra transporter dans la ligne 12 3 de la fig. 1.

8. J'avoue cependant, que quoique cet expédient nous débarrasse de la peine de déterminer les points de concours 1, 2, IV, V sur la ligne 9 V pour trouver les lignes horairee A1, A2, AIV, AV, il multiplie aussi le travail, nécessite la description d'une nouvelle figure, et plusieurs autres opérations. Malgrè cela on doit reconnaître, qu'on ne peut se passer d'employer ce moyen, lorsqu'outre les heures, on voudrait marquer sur le cadran d'autres points, comme ceux de 5 en 5, ou de 10 en 10 minutes, ou de chaque quart d'heure. En effet pour avoir par exemple le point de concours de la ligne de 5^h 45', il faudrait prolonger la ligne 12 V plus de quatre fois sa longueur.

9. Il me semble qu'on pourrait substituer avec avantage à ces constructions graphiques un peu trop compliquées l'usage des échelles, ou des secteurs qu'on trouve ordinairement dans les étuis des mathématiques que l'on fabrique en Angleterre, et sur lesquels sont gravées les lignes des sinus naturels. Voici de quelle manière on peut s'en servir. Dans le triangle AB12 (fig. 1), le côté A12, comme on l'a déjà remarqué (6) est la co-sécante de la latitude donnée, et le côté 12 B = 12 3 en est le rayon. Par conséquent pour décrire un cadran solaire horizontal dans un plan mobile pour la même hauteur du pôle de 40°, on ouvrira le secteur pour un rayon égal, par exemple, à la ligne 12 3, et on y prendra la sécante de 50°, et on tirera la ligne A12 égale à cette sécante, elle représentera la méridienne; au point 12 on tirera la

perpendiculaire 1 2 3, et on y marquera les points où tombent les tangentes de 15°, 30°, 45° prises sur le secteur sans avoir touché à son ouverture, ensuite on terminera le parallélogramme *A* 12 3 6, et on ouvrira le secteur pour le rayon égal à la ligne *A* 12, et on marquera sur la ligne 36, en partant du point 6, les points des tangentes de 15° et de 30° prises sur le secteur ainsi ouvert : on tirera des points des tangentes marquées sur les deux lignes 1 2 3, et 3 6, des lignes au point *A*, et on y écrira les heures 1, 2, 3, 4, 5, 6, comme dans la fig. 1, ayant soin de prolonger au de-là du point *A* les deux lignes 4*A*, 5*A*, pour avoir les heures 4 et 5 du matin. On décrira ensuite à droite sur la ligne *A* 12, un autre parallélogramme égal au précédent, et on y notera aux mêmes endroits, et aux mêmes distances les heures 11, 10, 9, 8, 7, 6, du matin et 7, 8, du soir. On placera enfin le style *AB*, et on aura le cadran demandé. Pour s'en servir, il faut l'orienter sur une méridienne.

10. Si l'on n'avait pas un secteur, ou que l'on n'en connût pas l'usage, on pourra y suppléer par une échelle des parties égales, sur laquelle on pourra prendre la valeur de la co-sécante de la latitude donnée tirée des tables des sinus naturels, comme aussi les valeurs des tangentes tirées de ces mêmes tables; pour placer les heures sur le cadran, n'oubliant pas de faire attention à la différence des rayons dont il faut se servir, en se rappelant que l'un sert à la détermination des heures 1, 2, 3, et l'autre aux heures 4, 5, 6; il faudra se servir pour cela ou du calcul arithmétique, ou d'une figure telle que la fig. 2. En se servant des tables, il suffira d'employer deux ou trois décimales.

11. Je ne dissimulerai pas, que voulant décrire

un cadran solaire horizontal par les tables de sinus pour une petite latitude, cette méthode ne devienne un peu incommode, parce qu'alors la sécante du complément de la latitude devenant assez grande, la jonction du centre *A* du cadran avec les points des heures devient très-embarrassante.

12. C'est encore pire, si on voulait employer le secteur à la description d'un cadran pour une petite latitude, elle serait même impossible, parce que dans les secteurs les lignes des sécantes au-de-là de 75 degrés ne sont pas marquées.

13. Mais en ces cas (11, 12) on peut substituer au rapport de la co-sécante au rayon, celui du rayon au sinus, et alors en appliquant tout ce que nous venons de dire pour la co-sécante et le rayon, au rayon et au sinus, on pourra décrire des cadrans harizontaux moyennant le secteur ou les tables, même pour des petites latitudes.

14. Je me suis peut être déjà trop étendu sur cet objet, mais c'était presque indispensable, afin de mieux relever les inconvéniens d'une pratique universellement reçue dans la gnomonique, et les avantáges d'une autre, tout-à-fait négligée, dont je m'en vais parler.

15. Sur les secteurs, que nous venons d'employer, on trouve aussi gravées deux lignes gnomoniques, par lesquelles on décrit avec une facilité extraordinaire un cadran solaire horizontal. On appèle la première *AB* (fig. 3) *lignes des latitudes*, et l'autre *CD ligne des heures*. Ces lignes sont quelquefois gravées sur une règle de bois, ou d'ivoire, ou de métal, avec plusieurs autres divisions, lorsqu'elle est de six ou de neuf pouces de longueur, mais lorsque cette règle n'est que de quatre pouces, ces lignes gnomoniques n'y trouvent plus de place, puisqu'elle

est surchargée de tant d'autres échelles, comme l'échelle diagonale, une autre que les anglais appèlent *a plotting scale*, le demi-cercle, les sinus, les tangentes, les sécantes, les cordes, etc.

16. Je donne ces deux lignes dans la fig. 3. Je n'ai marqué dans l'une que les latitudes de 10° en 10°, et dans l'autre les heures seulement, parce que je donnerai tout-à-l'heure pour la première dans une table la valeur numérique pour chaque degré de latitude jusqu'à 50°, et de deux degrés en deux degrés depuis 50° jusqu'à 70°, et après 70° celles de 75°, 80°, 90°. Pour la seconde je donne deux autres tables (31) avec les valeurs de cinq en cinq minutes d'heure, ainsi chacun pourra se servir de celle, à laquelle il voudra donner la préférence.

17. Moyennant ces deux lignes gnomoniques on peut tracer un cadran solaire horizontal pour une latitude quelconque, très-exactement en quatre ou cinq minutes de tems, ainsi que j'en ai fait la preuve moi-même. En effet, il n'y a qu'à décrire un triangle isocèle, et tirer quelques lignes de la manière suivante.

18. Soit, par exemple à tracer un cadran pour la même latitude de 40 degrés, pour laquelle nous en avons déjà décrit un, en nous servant de différentes méthodes.

On prendra avec un compas sur la ligne des latitudes la quantité comprise depuis 0° à 40°, et on la transportera de l'une et de l'autre côté du point *A* dans la ligne 6*A*6 (fig. 4). Ayant pris ensuite pour rayon la ligne des heures et les deux points 6, 6, comme centres, on décrira deux petits arcs de cercle qui se croisent, et au point de leur intersection on conduira les lignes 6 12, 6 12; on divisera ces deux lignes de la même manière que la ligne des heures

se trouve divisée, et on tirera du point *A* à ces divisions les lignes *A*9, *A*10, *A*11, *A*12, *A*1, *A*2, *A*3, 4*A*4, 5*A*5, 7*A*7, 8*A*8, dont les quatre dernières sont indispensables, parce que la ligne des heures ne donne pas directement ni les heures 4 et 5 du matin, ni les heures 7 et 8 du soir. On peut se passer de tracer les sept autres lignes, la rencontre même de l'ombre du style avec les points horaires transportés sur les deux côtés du triangle isoscèle en dispense. On les met cependant toujours dans une figure pour plus de clarté, et voici à-présent le cadran solaire horizontal tracé, dans lequel on placera au point *A* le style parallèle à l'axe du monde, c'est-à-dire, qui fasse avec la méridienne *A*12 un angle égal à la hauteur du pôle, de telle longueur, que son ombre dans le solstice d'été coupe les côtés égaux du triangle, dans lesquels sont marquées les heures, outre cela, il doit être dans le plan vertical au plan horizontal du cadran.

19. Les transports des heures dans les deux lignes 6 12, 6 12 deviendra très-facile, si on a fait attention que les quantités comprises de 3 à 4, de 3 à 5, et de 3 à 6 sont respectivement égales aux quantités de 3 à 2, de 3 à 1, et de 3 à 12, comme aussi à celles de 9 à 8, de 9 à 7 et de 9 à 6, et à celles de 9 à 10, de 9 à 11 et de 9 à 12; de sorte que trois ouvertures du compas donneront tous les points par lesquels doivent passer les lignes horaires.

20. On ne pourra disconvenir que cette construction ne soit très-simple et même très-élégante, puisqu'elle nous donne des cadrans solaires horizontaux moyennant un seul triangle isoscèle, figure symétrique très-facile à tracer. Je suis bien étonné que l'on n'en fasse pas mention dans les traités de Gnomonique qu'on a publié, et qu'on publie encore en France et en

Italie, depuis qu'on l'a inventé en Espagne ou en Angleterre peu avant la moitié du XVIIe siècle. Ignorait-on peut-être cette belle méthode en France et en Italie? ou bien la négligea-t-on parce que des grands analystes du siècle passé, employant l'analyse géométrique pour trouver et démontrer ces deux lignes gnomoniques rendirent difficile, ce qui était très-facile? C'est encore le défaut de plusieurs géomètres de nos jours. Dans des traités de Gnomonique, publiés il n'y a pas long-tems, on y fait usage des théories nouvelles empruntées de la géométrie analytique, sans s'apercevoir qu'on y démontre le simple par le composé: je dirai à cette occasion avec *La Grange*: *Cela n'a d'utilité que comme exercice de calcul.* En effet, cet étalage est un luxe tout-à-fait inutile et déplacé. La science de la gnomonique en a assez de la doctrine de la sphère, de deux trigonométries, et des sections coniques, par ces moyens on résout tous les problèmes de son ressort. Mais la mode a prévalue, et l'abus, pour ne pas dire l'extravagance, en est vraiment au comble, cet excès malheureusement s'étend sur toutes les sciences; les vrais savans en gémissent et s'en plaignent, quelquefois ils s'en moquent, comme le fit naguère un savant très-distingué, en appelant un ouvrage en plusieurs volumes d'un grand géomètre, l'*Apocalypse des mathématiciens.* Un autre savant, auquel je fis remarquer qu'un tel passage d'une équation à une autre, dans un certain problème, ne me paraissait ni assez clair, ni permis, me répondit fort lestement: *Que voulez vous; je me suis bien aperçu de cette difficulté, mais j'étais pressé, et voyant que Messieurs N. N. N. et N., se permettaient des sauts plus hardis encore dans leurs ouvrages, pour me tirer d'embarras, j'ai aussi voulu faire un saut*

mortel. Je ne suis pas l'ennemi de l'analyse, au contraire, sans prétendre au rang de géomètre, je l'aime beaucoup, et je ne conseillerai jamais à personne de suivre les méthodes minutieuses de *Clavius*, de *Tacquet*, et d'autres de cette trempe, mais je voudrais bien que tous les mathématiciens employassent dans leurs écrits le génie et la clarté d'un *La Grange*.

Je vous demande bien pardon, Monsieur le baron, de cette longue digression qui m'est échappée, le zèle pour les sciences m'a entraîné. Revenons à notre argument.

21. La théorie, et la démonstration des cadrans faits moyennant ces deux lignes gnomoniques roule entièrement sur la doctrine des cercles de la sphère, et sur la considération de quelques lignes tracées sur les plans de l'équateur, du méridien et de l'horizon, et peut-être ce sont ces mêmes considérations qui ont conduit à la découverte de cette méthode.

22. Pour ne pas donner une trop grande étendue à cette lettre, Monsieur le baron, je réserve la démonstration de cette construction pour une autre lettre que j'aurai l'honneur de vous adresser, et dans laquelle je vous parlerai des auteurs qui s'en sont occupés.

23. Je me bornerai pour le moment d'exposer la construction de ces deux lignes gnomoniques, leur calcul numérique, et une démonstration analytique indirecte très-simple des cadrans construits moyennant ces lignes.

24. Construction de la ligne des latitudes (fig. 5). Sur la ligne $o6$, comme diamètre soit décrit le demi cercle $om6$, lequel partagé en deux par le rayon $m3$ perpendiculaire sur ce diamètre, on divisera ce quart de la périphérie $6m$ en 90 degrés, desquels on abbaissera des perpendiculaires sur le rayon $m3$,

lequel par conséquent sera ainsi divisé selon les sinus naturels des arcs correspondans du même quart du cercle 6*m*. Pour ne pas embrouiller la figure, nous n'avons tiré qu'une de ces perpendiculaires, c'est-à-dire, celle appartenante à l'arc de 40°, c'est la ligne 40° *r*; la ligne 3 *r* sera donc le sinus de 40°. Du point 6 on tirera par le point *r*, la ligne 6*rn*, on tracera aussi les cordes des arcs *on*, *om*, et du point *o* comme centre avec la distance *on*, on décrira un petit arc de cercle qui coupera la ligne *om* dans le point 40. La ligne *om* sera alors *la ligne des latitudes*, et la partie *o* 40 ne pourra servir que pour des cadrans solaires horizontaux à la latitude de 40°. On pourra déterminer de la même manière les parties de *om*, qui conviendront aux cadrans pour toutes les autres latitudes.

25. Calcul numérique des parties de la ligne de latitude.

Le triangle 63*r* est semblable au triangle 6*no*, ainsi on aura: 6*r* : 3*r* :: 6*o* : *on*. Dans cette analogie les trois premiers termes sont connus, puisque la quantité 3*r* étant le sinus d'un arc donné par la construction précédente, il n'y aura qu'à chercher dans les tables la valeur de ce sinus, parmi les tangentes pour connaître l'angle 36*r* que nous nommerons φ, et de ces mêmes tables nous aurons la valeur de séc. $\varphi = 6r$. Donc, l'analogie ci-dessus pourra s'exprimer de cette manière:

séc. φ : tang. φ :: 2 : $on = \frac{2.\ \text{tang.}\ \varphi}{\text{séc.}\ \varphi} = 2\ \text{sin.}\ \varphi$, d'où l'on tire aussi la valeur du côté $n6 = 2\ \text{cos.}\ \varphi$, valeur, dont nous nous servirons au n.° 35. Le seul triangle rectangle 6*on*, prenant l'hypothènuse $o6 = 2$ pour rayon, aurait tout-de-suite donné $on = 2\ \text{sin.}\ 36r$, et $n6 = 2\ \text{cos.}\ 36r$, mais comme il fallait connaître la

quantité de cet angle $36r = \varphi$, cela nous a obligé au précédent détour. Ainsi si l'on voudra déterminer la valeur numérique de la partie de la ligne des latitudes qui convient à la hauteur du pôle de 40°, on prendra d'abord dans les tables, le sinus naturel de 40° = 6427876, on cherchera ensuite parmi les tangentes cette même quantité 6427876, laquelle répond à l'angle φ = 32° 43' 48", dont le sinus est = = 5406809, donc, 2 sin. φ = 10813617 = *on* = *o*40, et c'est de cette manière que j'ai calculé les dites parties de la ligne des latitudes *om* (16, 31).

26. Construction de la ligne des heures.

En achevant la description du cercle (fig. 5) *om*6*c*, on en divisera la moitié *oc*6 de 30° en 30° en *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, et de ces divisions on menera au point *m* les lignes *am*, *bm*, *cm*, *dm*, *em*, lesquelles couperont le diamètre *o*6 dans les points 1, 2, 3, 4, 5. La ligne des heures sera le diamètre *o*6, et les points 1, 2, 3, 4, 5, donneront les heures désignées par ces mêmes nombres; quant aux heures zéro, ou douze, et six, elles sont à l'extrémité du même diamètre *o*6.

27. Calcul numérique de la ligne des heures.

Ce calcul est tout fait, puisque de la construction précédente il s'ensuit, que cette ligne est composée de deux tangentes de 45°, dont le commencement est au milieu, c'est-à-dire, dans le point 3, par conséquent les parties comprises de 3 à 2, de 3 à 1, de 3 à 0, seront respectivement égales à tang. 15°, tang. 30°, tang. 45°, comme les parties comprises de 3 à 4, de 3 à 5, de 3 à 6. Ainsi dans les tables de sinus on trouvera leur valeur toute calculée. Cependant pour ne pas avoir besoin de recourir à un livre pour tracer des cadrans solaires horizontaux, nous donnerons la table des valeurs des tangentes depuis 0° jusqu'à 45°, pour chaque heure et quinze

minutes de distance, afin qu'on puisse, si l'on veut, diviser moyennant cette table, la ligne des heures de cinq en cinq minutes.

28. Je donnerai aussi de 5 en 5 minutes la table de la ligne des heures, depuis son commencement 0^h ou 12^h jusqu'à 6^h. Le calcul en est très-simple, puisque les quantités interceptées sont :

De 0^h ou 12^h à 1^h = tang. 45° — tang. 30° = 1 — tang. 30° =
= compl. arithm. de tang. 30°.

De 12^h à 2^h = tang. 45° — tang. 15° = compl. arith. de tang. 15°.

De 12^h à 3^h = tang. 45° ∓ tang. 0° = 1.

De 12 à 4 = tang. 45° + tang. 15°.

De 12 à 5 = tang. 45° + tang. 30°.

De 12 à 6 = 2 tang. 45° = 2.

On trouvera de la même manière les expressions analytiques intermédiaires de cinq en cinq minutes.

29. De tout ce que nous venons de dire, on comprendra aisément que la ligne des heures toute entière est égale à 2,0000. Or la longueur entière de la ligne des latitudes étant 2 sin. 45° = séc. 45° = = corde de 90° = 1,4142, ainsi pour que, avec une même échelle diagonale, on puisse prendre les diverses valeurs, ou parties de ces deux lignes gnomoniques dont on a besoin, sans aucun calcul ou réduction, nous avons réduit toutes les quantités contenues dans les trois tables suivantes à leur moitié, et nous les avons données sous la forme des nombres entiers avec une décimale.

30. Ces tables pourront même servir à faire graver sur une règle de bois ou de métal, les deux lignes des latitudes et des heures, pour les employer à la construction des cadrans solaires horizontaux, elles ont été calculées avec toute l'attention possible.

Tables

TABLES DES LIGNES GNOMONIQUES.

TABLE I.

Ligne des latitudes. (25) (29).

Latit.	Part. égales	Latit.	Part. égales.
0°	0, 0	32°	468, 2
1	17, 4	33	478, 3
2	34, 8	34	488, 1
3	52, 3	35	497, 5
4	69, 6	36	506, 7
5	86 8	37	515, 6
6	104, 0	38	524, 3
7	121, 0	39	532, 6
8	137, 8	40	540, 7
9	154, 6	41	548, 5
10	171, 1	42	556, 1
11	187, 4	43	563, 4
12	203, 6	44	570, 5
13	219, 5	45	577, 4
14	235, 1	46	684, 0
15	250, 6	47	590, 3
16	265, 7	48	596, 5
17	280, 6	49	602, 4
18	295, 3	50	608, 1
19	309, 6	52	618, 9
20	323, 6	54	629, 0
21	337, 5	56	638, 2
22	350, 8	58	646, 8
23	363, 9	60	654, 7
24	376, 8	62	661, 9
25	389, 3	64	668, 5
26	401, 5	66	674, 5
27	413, 4	68	679, 9
28	425, 0	70	684, 8
29	436, 3	75	694, 8
30	447, 2	80	701, 7
31	457, 9	90	707, 1

TABLE II.

Ligne des heures depuis son milieu jusqu'à ses deux extrémités (19. 27. 29.).

H. M.	H. M.	Part. égales.	H. M.	H. M.
III 0	III 0	0, 0	IX 0	IX 0
II 55	5	10, 9	5	VIII 55
50	10	21, 8	10	50
45	15	32, 8	15	45
40	20	43, 7	20	40
35	25	54, 8	25	35
30	30	65, 8	30	30
25	35	76, 5	35	25
25	40	88, 2	40	20
15	45	99, 5	45	15
10	50	110, 8	50	10
5	55	122, 4	55	5
II 0	IV 0	134, 0	X 0	VIII 0
I 55	5	145, 7	5	VII 55
50	10	157, 7	10	50
45	15	169, 7	15	45
40	20	182, 0	20	40
35	25	194, 4	25	35
30	30	207, 1	30	30
25	35	220, 0	35	25
20	40	233, 2	40	20
15	45	246, 6	45	15
10	50	260, 3	50	10
5	55	274, 3	55	5
I 0	V 0	288, 7	XI 0	VII 0
O 55	5	303, 4	5	VI 55
50	10	318, 6	10	50
45	15	334, 1	15	45
40	20	350, 1	20	40
35	25	366, 6	25	35
30	30	383, 7	30	30
25	35	401, 3	35	25
20	40	419, 6	40	20
15	45	438, 5	45	15
10	50	458, 2	50	10
5	55	478, 6	55	5
O 0	VI 0	500, 0	XII 0	VI 0

TABLE III.

Ligne des heures (28) *de 5 en 5 minutes* (29).

H. M.	Part. égales	H. M	Parties égales.
O 0	0, 0	III 0	500, 0
5	21, 4	5	510, 9
10	41, 8	10	521, 8
15	61, 5	15	532, 8
20	86, 5	20	543, 7
25	98, 7	25	554, 8
30	116, 3	30	565, 8
35	133, 4	35	577, 0
40	149, 9	40	588, 2
45	165, 9	45	599, 5
50	181, 5	50	610, 8
55	196, 6	55	622, 3
I 0	211, 3	IV 0	634, 0
5	225, 7	5	645, 7
10	239, 7	10	657, 6
15	253, 4	15	669, 7
20	266, 8	20	682, 0
25	280, 0	25	694, 4
30	292, 9	30	707, 1
35	305, 6	35	720, 0
40	318, 0	40	733, 2
45	330, 3	45	746, 5
50	342, 4	50	760, 3
55	354, 3	55	774, 3
II 0	366, 0	V 0	788, 7
5	377, 7	5	803, 4
10	389, 2	10	818, 5
15	400, 5	15	834, 1
20	411, 8	20	850, 1
25	423, 0	25	866, 6
30	434, 2	30	883, 7
35	445, 2	35	901, 3
40	456, 3	40	919, 5
45	467, 2	45	938, 5
50	478, 2	50	958, 2
55	489, 5	55	978, 6
III 0	500, 0	VI 0	1000, 0

Je terminerai cet article sur les lignes gnomoniques en faisant remarquer trois choses.

1.° Que le triangle 6*no* de la fig. 5 est parfaitement égal à chacun des triangles 12*A*6 qui constituent le cadran de la fig. 4, parce que ces trois triangles ont un angle droit et deux côtés égaux, dont l'un est égal à la ligne des heures, et l'autre à la partie de la ligne des latitudes pour la hauteur du pôle de 40 degrés.

2.° Que dans l'espace compris entre le diamètre *o*6, la corde 6*m*, et le quart-de-cercle *om*, sont contenues les moitiés de tous les cadrans solaires horizontaux; parce que si dans la fig, 5, on tire la corde 6*m*, le triangle 6*mo* appartiendrait au cadran décrit pour la latitude de 90°; ou pour la sphère parallèle, puisque le point *m* est le dernier de l'échelle des latitudes marquées de 90°.

3.° Qu'on pourrait assez facilement se procurer un instrument universel pour tous les cadrans solaires horizontaux en conservant les divisions de l'échelle des latitudes dans le quart-de-cercle *onm* au lieu de les transporter sur la corde *o*40*m*, et en faisant graver séparément la figure mixtiligne *omno* sur deux plaques de métal très-minces qui puissent glisser l'une sur l'autre, en les fesant tourner autour du point 6. On voit bien que si on les fesait tourner jusqu'à ce que les points marqués 40° dans les deux quarts-de-cercle fussent superposés l'un sur l'autre, on aurait le cadran de la fig. 4; de la même manière on pourrait avoir sur le champ le cadran pour une latitude quelconque. Sur chacune des deux plaques de métal on faira graver les nombres d'heures, tels qu'on les a marqués dans chaque triangle 12*A*6 de la fig. 4. Quant au style il faudrait l'appliquer de manière, qu'il pût glisser à frottement dur sur un des deux quarts-de-cercle,

et qu'il pût s'élever dans le plan vertical au plan de l'instrument à un angle quelconque depuis 0° jusqu'à 90°.

Pour que personne ne puisse douter de la justesse des cadrans solaires horizontaux tracés moyennant les lignes gnomoniques, je m'envais exposer en peu de mots, comment on peut s'en convaincre par un calcul trigonométrique et analytique très-simple, sans avoir recours à des méthodes pratiques, lesquelles non-seulement n'ont pas la même force pour la démonstration, mais elles peuvent aussi induire en erreur.

34. Il est certain que pour obtenir cette conviction, on n'a qu'à vérifier si réellement les angles formés par la méridienne, et les lignes horaires au point A de deux cadrans (fig. 1, et fig. 4) sont respectivement et régulièrement égaux entre eux depuis midi jusqu'à six heures. Nous ferons cette vérification d'une manière générale, d'abord depuis midi jusqu'à trois heures, et après depuis trois heures jusqu'à six heures. Les formules que nous y employons, nous obligent de faire cette distinction.

35. Désignons par h et h' deux points quelconques sur chacune des lignes 12V, 12 6, sur lesquelles sont marquées les heures (fig. 1, et 4); ces points doivent être pris aux mêmes heures, mais les deux points h, h, au-dessous, et les deux h', h', au-dessus de trois heures : imaginons en outre, que dans la fig. 4 soient abaissées des mêmes points h, h', deux perpendiculaires sur la méridienne $A12$, et qu'elles la coupent en deux points r, r'. Soit enfin n un nombre de degrés moindre de 45° et $n' = 45° - n$, et $L =$ à la latitude donnée. Dans les triangles $A12h$, $A12\,h'$ de la fig. 1 et Arh, $Ar'h'$ de la fig. 4, il faut prouver que l'angle $12Ah = rAh$, et que l'angle $12Ah = r'Ah'$.

1.° Démonstration que l'angle $12\,Ah$ de la fig. 1, est égal à l'angle rAh de la fig. 4.

Dans le triangle $A12h$ (fig. 1) on a le côté $A\,12 = \text{cosec.}\,L$ (9), et le côté $12h = \text{tang.}\,n$, l'un et l'autre ayant pour rayon $B12 = 12\,3 = 12\,D$. On aura donc

$$\text{cosec.}L:\text{tang.}n::1:\text{tang.}12Ah=\text{tang.}\left(\frac{\text{tang}\ n}{\text{cosec.}\ L}\right)=\text{tang.}(\text{tg.}n\,\text{sin.}L)$$

Dans le triangle $A12h$ (fig. 4) on connaît deux côtés et l'angle compris, puisque le côté $12h = \text{tang.}\,45° - \text{tang.}\,(45° - n) = 1 - \text{tang.}\,n'$. Quant au côté $A12$, de ce que nous avons dit aux n.[ros] 25 et 32, il s'ensuit que ce côté $A12 = 2\cos.\varphi$, et l'angle $A12h = \varphi$, dont la tangente est connue par la quantité des sinus de la latitude donnée, étant toujours $\sin.\,L = \text{tang.}\,\varphi$. Par la perpendiculaire hr qu'on suppose abaissée sur le côté $A12$, le triangle $A12h$ sera divisé dans les deux triangles $12rh$, Arh, rectangles en r. Dans le triangle $12rh$ on a, en fesant le rayon $= 1$:

$1 : 1 - \text{tang.}\,n' :: \sin.\,\varphi : rh = \sin.\,\varphi\,(1 - \text{tang.}\,n')$,

et $1 : 1 - \text{tang.}\,n' :: \cos.\,\varphi : 12r = \cos.\,\varphi\,(1 - \text{tang.}\,n')$.

Si l'on soustrait de $A12 = 2\cos.\,\varphi$ la quantité de $12r$, qu'on vient de déterminer, on aura $Ar = 2\cos.\,\varphi - \cos.\,\varphi\,(1 - \text{tang.}\,n') = \cos.\,\varphi\,(1 + \text{tang.}\,n')$, et on aura $Ar : rh$, ou

$$\cos.\,\varphi\,(1+\text{tang.}n'):\sin.\,\varphi(1-\text{tang.}\,n')::1:\text{tang.}rAh= =\text{tang.}\left(\frac{\sin.\ \varphi(1-\text{tang.}\ n')}{\cos.\ \varphi(1+\text{tang.}\ n')}\right)\text{--tang.}(\text{tang}\,(45°-n')\text{tang.}\varphi),$$

mais $n' = 45° - n$, et $\text{tang.}\,\varphi = \sin.\,L$, donc on aura ; $\text{tang.}\,(\,\text{tang.}\,45° - n\,)\,\text{tang.}\,\varphi = \text{tang.}\,(\text{tang.}\,n\,\sin.L)$.

Or dans la fig. 1, on a eu aussi :

$\text{tang.}\,12Ah = \text{tang.}\,(\,\text{tang.}\,n\,\sin.\,L\,)$, donc, $\text{tang.}\,12Ah = \text{tang.}\,rAh$, et l'angle $12Ah = rAh$.

2.° Démonstration que l'angle $12Ah$ de la fig. 1, est égal à l'angle $r'Ah'$ de la fig. 4.

Dans le triangle $A\,12h'$ (fig. 1) en mettant pour la valeur de $12h'$ la quantité de tang. ($45° + n$) on aura :

tang. $12Ah'$ = tang. (tang. ($45° + n$) sin. L).

Dans le triangle $A\,12h'$ (fig. 4) en mettant pour la valeur de $12h'$ la quantité de tang. $45°$ + tang. $n = 1 +$ tang. n, et ayant déterminé les quantités Ar' $h'r'$, comme ont été déterminées précédemment Ar hr, on trouvera tang. $r'Ah'$ =

$$= \text{tang.}\left(\frac{\text{sin. } \varphi\,(1 + \text{tang. } n)}{\text{cos. } \varphi\,(1 - \text{tang. } n)}\right) = \text{tan.}(\text{tang.}(45° + n)\,\text{tang.}\,\varphi) =$$

= tang. (tang. ($45° + n$) sin. L), comme dans la fig. 1 on a trouvé tang. $12Ah'$ = tang. (tang. ($45° +$ $+ n$) sin. L) donc

tang. $r'Ah'$ = tang. $12Ah'$, et l'angle $r'Ah'$ = à l'angle $12Ah$, mais dans le n.° 1 précédent on a prouvé aussi que les angles $12Ah$ (fig. 1) rAh (fig. 4) sont égaux, donc on peut regarder les deux cadrans solaires horizontaux comme identiques, quoique construits avec des méthodes différentes, mais celui de la fig. 1 a été démontré par la théorie (1, 2), ainsi que celui de la fig. 4.

36. Cette démonstration, quoiqu'elle nous donne la conviction de la justesse de la méthode en question, elle nous apprend cependant pas, comment on en a pu faire la découverte, c'est ce qui fera le sujet d'une autre lettre que j'aurai bientôt l'honneur, Monsieur le baron, de vous envoyer, etc.....

Continuation de l'extrait de l'ouvrage de M. Ideler *sur la Chronologie.*

Nous avons promis, page 586 da cahier précédent, (Vol. XIII, cahier VI) de revenir sur le Manuel de chronologie de M. *Ideler.*

Lorsque nous faisons des extraits des ouvrages surtout écrits en langues moins généralement connues que la française, notre but est toujours d'en faire connaître ce qui peut être utile à nos lecteurs, et ce dont ils pourraient faire leur profit long-tems avant que ces ouvrages ne parviennent à leur connaissance, et c'est encore ce que nous allons faire dans ce moment.

La multiplicité des ères est comme la multiplicité des poids et des mesures; elles produisent des difficultés et des obstacles sans nombre, qui nous empêchent de faire des comparaisons justes, et nous jettent dans des erreurs souvent inextricables.

L'esprit confondu, de voir la succession des tems chiffrée de plusieurs manières, ne peut plus suivre et enchaîner l'ordre des événemens, il en perd le fil. Cet inconvénient auquel il n'y a plus de rémède, attend l'historien à chaque pas dans le cours de ses études. On compte quatre-viugt-dix-neuf différentes ères dans notre histoire universelle, et il est certain qu'il y en a davantage. Aussi la moindre réminiscence en fait de dates anciennes est extrêmement rare, même chez les personnes les plus savantes, et

cela ne peut pas être autrement, quand on considère l'extrême difficulté d'acquérir cette connaissance.

De toutes les ères, la plus importante et la plus intéressante pour l'astronomie et la chronologie est celle de *Nabonassar*. La connaissance nous en est parvenue avec les observations des chaldéens (*), les plus anciennes que nous ayons, envoyées par *Callisthène* en Grèce; elles sont toutes rapportées au commencement du règne de *Nabonassar*, roi de Babylone. Ces observations nous furent transmises dans l'*Almageste de Ptolémée*, le seul monument qui nous soit parvenu de l'ancienne astronomie. Sans ce livre inestimable pour un astronome, à cause du grand nombre d'observations anciennes qu'on y trouve, la connaissance de cette ère ne nous serait jamais parvenue, l'on voit à-présent pourquoi elle est si importante, et même nécessaire aux astronomes.

De toutes les ères de l'antiquité, celle de *Nabonassar* est la mieux déterminée, parce qu'elle est

---

(*) Il ne faut pas confondre ces chaldéens que Cicéron appelle les plus anciens savans du monde (*De divinat. l.* 1) avec ces imposteurs qui, long-tems après, usurpant le nom et la réputation des anciens chaldéens en astronomie, allaient prédire l'avenir à la populace crédule. Les philosophes grecs qui étaient dans les principes d'Anaxagore, se moquaient bien de leurs prédictions, et étaient persuadés que toute leur science n'était que vanité. Les satiriques les mettaient en ridicule ; *Juvenal* dans sa VIe satire dit d'eux :

Chaldaeis sed major erit fiducia. Quîcquid
Dixerit astrologus, credent a fonte relatum
Hammonis, quoniam Delphis oracula cessant,
Et genus humanum damnat caligo futuri.

Mais alors la superbe, la savante Babylone était déjà tombée en ruine et en ignorance, elle n'était plus qu'un désert. Les bohémiens (*Zigans*) seraient-ils peut-être des descendans de ces diseurs de bonne fortune, qui comme les juifs se sont répandus sur toute la surface du globe.

liée à l'état immuable du ciel; les lois invariables des mouvemens des corps célestes en attestent, et en confirment la vérité. L'époque de cette ère ne peut être douteuse, puisque Ptolémée donne le lieu de toutes les planètes pour cet instant, or il ne peut y avoir qu'un seul jour et une seule année qui réponde à-la-fois à toutes ces longitudes; celle de la lune sur-tout confirme cette date incontestablement. Par exemple, Ptolémée dans le IV[e] livre, ch. 5 de son *Almageste* rapporte, que dans la première année du règne de *Mardokempad*, roi de Babylone, la 27[e] année de *Nabonassar*, une éclipse totale de lune avait eu lieu à Babylone le soir du 29 du mois de *Thoth*, et que le milieu de cette éclipse était à 2 heures et demi avant minuit. Cette date revient au 19 mars de l'an 721 avant J. C. M. *Ideler* a calculé cette éclipse avec un grand soin (*) et il a effectivement trouvé, que le milieu ne différait que de 6 minutes du donnée de Ptolémée.

L'on conçoit à-présent pourquoi il est si important de savoir réduire les dates de nos plus anciennes observations, d'autant plus que plusieurs savans, et même des célèbres mathématiciens, comme *Euler*, *Lambert*, *Cassini*, *Christmann*, *Riccioli* s'y sont mépris. Les règles qu'on avait donné pour faire ces réductions étaient vagues, incomplètes, et sujètes à erreur comme celle qu'a donné le célèbre *Lambert*, dans le 1[er] vol. du Recueil des tables astronomiques publié à Berlin en 1776 sous la direction de l'Ac. R. des sc. de Prusse, page 80.

M. *Ideler* avait déjà donné une règle sûre, pour

(*) Voyez sa dissertation sur l'astronomie des chaldéens dans les mémoires de l'Ac. R. des sc. de Berlin, pour les années 1814 et 1815.

convertir les dates de l'ère de *Nabonassar* à celles de nos ères chrétiennes, dans ses *Recherches historiques sur les observations astronomiques des anciens*, Berlin 1806, ouvrage dont nous avons déjà parlé pag. 574, vol. XIII. Dans son *Manuel* présent, il a encore simplifié cette règle, qui réunit l'avantage que le calculateur a toujours présent les fondemens sur lesquels son calcul repose.

L'époque de l'ère de *Nabonassar*, ou le 1er *Thoth* de la première année de cette ère, d'après tous les témoignages du ciel et de la terre, tombe à un mercredi au 26 février de l'année 3967 de la période julienne, ou l'an 747 avant J. C. (*).

Dès le règne de *Nabonassar*, l'année était chez les chaldéens de 365 jours, de douze mois, et chaque mois de 30 jours, à la fin de l'année on ajoutait 5 jours complémentaires, appelés par les grecs ἐπαγομέναι pris du mot ἐπαγειν qui veut dire *intercaler*.

Voici les noms de ces mois, comme ils furent transmis par les grecs; mais comme ces noms furent ensuite corrompus par les auteurs grecs, arabes et juifs, ce qui peut donner lieu à des méprises, nous y ajouterons encore les noms que leur a donné *Rabbi Jacob Antoli* dans sa traduction de l'*Alfragan* en hébreu, et ceux qui sont dans l'*Epitome in Almagestum Ptolomaei*, de *Regiomontanus* et *Purbachius*. *Venet.* 1496 in-fol.°

(*) M. *Ideler* fait voir à cette occasion, que M. *Halma* dans le 1er vol. de l'addition à sa traduction de l'*Almageste*, disc. prélim. pag. XXXIII se trompe, lorsqu'il dit que l'ère de *Nabonassar* commence avec la nouvelle lune. (Manuel de M. *Ideler* p. 99).

Noms des mois égyptiens.

N.	Grec.	Latin.	Sel.ⁿ Rabbi Antoli.	Selon Regiomontanus.	Nomb. de jour.
1	Θὼθ	Thoth	Thuth	Thus	30
2	Φαωφι	Phaophi	Baba	Baba	60
3	Ἀθὺρ	Athyr	Hathur	Athyr ou Athus	90
4	Χοìακ	Choiak	Chihach	Signach ou Tangut	120
5	Τυβι	Tybi	Tube	Tobi. Toe. Tuni	150
6	Μεχὶρ	Mechir	Emsir.	Mezir. Mesor	180
7	Φαμενὼθ	Phamenoth	Barmahith	Chamant	210
8	Φαρμουθι	Pharmuthi	Barmude	Bromadi. Formuth	240
9	Παχὼν	Pachon	Basnes	Machir. Machur	270
10	Παϊνι	Payni	Bauna	Ben. Tegni. Tegus	300
11	Ἐπιφὶ	Epiphi	Ahib	Achita. Athica	330
12	Μεσορι	Mesori	Mesori	Mesre	360

L'époque de l'ère de *Nabonassar*, est, comme nous l'avons dit, le 26 février de l'an 3967 de la période julienne; un calcul facile fait voir qu'il y a 1448638 jours écoulés de cette période jusqu'au commencement de cette ère. M. *Ideler* appelle ce nombre des jours le *nombre absolu*. Ainsi pour réduire une date égyptienne de l'ère de *Nabonassar* à celle de notre ère, il faut d'abord multiplier le nombre des années écoulées par 365, et ajouter à ce produit le nombre des jours contenu dans les mois écoulés, ainsi que le jour du mois courant. La somme sera le nombre de jours écoulés depuis l'époque de l'ère de *Nabonassar* jusqu'à la date proposée. En y ajoutant le *nombre absolu*, on aura le nombre de jours de la période julienne depuis son époque, jusqu'à la date proposée inclusivement. Cette somme de jours doit être répartie en

années et en mois. A cet effet, il faut remarquer, que quatre années consécutives de la période julienne contiennent 1461 jours; on divisera par conséquent la somme de jours à répartir par 1461, le quotient donnera le nombre des *périodes intercalaires* de quatre années chacune, qu'il faut par conséquent multiplier par 4; le reste de la division peut laisser 1, 2 ou 3 années; or comme la première année de la période julienne est une année bissextile, chaque première année d'une *période intercalaire* le sera également. On soustraira donc du reste de la division 366 jours, si cela peut se faire, ensuite une ou deux fois 365, jusqu'à l'épuisement de ce reste; pour chaque soustraction on comptera un jour de plus. De cette manière on trouvera le nombre d'années écoulées de la période julienne et le surplus des jours de l'année courante, que l'on réduira facilement au calendrier julien, moyennant la petite table ci-contre, dans laquelle on trouvera le nombre des jours écoulés à la fin de chaque mois.

Janvier 31	Avril.... 120	Juillet.... 212	Octobre... 304
Février 59	Mai 151	Août...... 243	Novembre. 334
Mars 90	Juin.... 181	Septembre. 273	Décembre. 365

Dans les années bissextiles, ces nombres, depuis le mois de février doivent être augmentés d'un jour, cela arrivera toutes les fois lorsque le reste de la division ne contient plus une année entière. Lorsqu'on a une fois la date de la période julienne, on la convertit facilement, d'après les règles connues, en date du calendrier *julien* ou *grégorien*, pour avoir ce dernier, on n'a qu'à ajouter 10 jours à la date *julienne*, depuis le 5 octobre 1582 jusqu'à la fin de février 1700, et de-là jusqu'à la fin de février 1800 11 jours, ensuite jusqu'en février 1900, 12 jours etc.

Quelques exemples feront encore mieux connaître l'application de ces règles.

Nous avons fait mention ci-dessus d'une éclipse totale de lune observée à Babylone le 29 *Thoth* de la 27[e] année de *Nabonassar*, il s'agit de la convertir en notre ère. D'après les règles de M. *Ideler* on aura donc:

26 multiplié par 365 font.	9490
Jour proposé du mois de *Thoth*.	29
Nombre absolu.	1448638
Somme.	1458157

En divisant ce nombre par 1461 on aura pour quotient 998 et en reste 79, en multipliant ce premier par 4 on aura 3992. Ainsi la date proposée de l'ère de *Nabonassar* répond au 79[e] jour, c'est-à-dire au 19 mars de la 3993[e] année de la période julienne, que l'on n'a qu'à retrancher du nombre 4714 pour avoir l'an 721 de notre ère avant J. C.

Ptolémée dans son *Almageste*, lib. III, ch. 2 p. 161, dit avoir observé l'équinoxe d'automne le 9 Athyr de l'an 887 de *Nabonassar*. *Riccioli* dans son *Almag. nov.* tom. I, lib. III, p. 134 a réduit cette date à notre ère, mais nous avons fait voir dans le XV[e], vol., p. 271 de notre *Corresp. astr. allemande*, que le jésuite s'est trompé dans sa réduction, voyons ce que donnera la nouvelle règle de M. *Ideler*.

886 multiplié par 365 donnent	323390
Les deux mois *Thoth* et *Phaophi*	60
Jour proposé du mois Athyr	9
Nombre absolu	1448638
Somme	1772097

Cette somme divisée par 1461 donne le quotient 1212, et laisse en reste 1365. Le quotient multiplié par 4, donne 4848. Du reste on peut ôter 366 et deux fois 365, ce qui fait 3 années à ajouter, le résidu est de 269 jours, qui dans une année commune tombent au 26 septembre. L'observation de *Ptolémée* a par conséquent été faite le 26 septembre de l'année 4852 de la période julienne, ou l'an 139 après J. C., et non le 25 septembre, comme l'a trouvé *Riccioli* (*).

Lorsqu'on connaît le commencement d'une année de *Nabonassar*, on en connaît tout le calendrier; or voici une règle prompte et simple pour trouver l'an et le jour de notre ère qui répond au 1 *Thoth* d'une année de *Nabonassar*.

Soit *N* le nombre d'années de l'ère de *Nabonassar*,
C celui de notre ère chrétienne; on aura toujours:

1) Depuis 1 jusqu'à 227 *N*.... 748—*N*=*C* avant J.C.
2) —— 228 —— 753 *N*....749—*N*=*C* avant J.C.
3) —— 754 ..... 1279*N*.... *N* —748=*C* apr.J.C.
4) —- 1280 .... *N*.. *N* —749=*C* apr.J.C.

Pour avoir le jour du mois par lequel commence l'année de *Nabonassar*, ou le 1 *Thoth* :

α) Divisez l'années *N* par 4; ne faites attention qu'au quotient.

β) Otez ce quotient du nombre des jours le plus

(*) On trouve plusieurs de ces méprises et de plus fortes encore chez *Riccioli*, par exemple lorsqu'il dit que le 20 *Mesori* de l'an 886 de Nabonassar répond au 29 mai de l'an 217 après J. C. Fait-on le calcul d'après nos préceptes, ou ceux de M. *Ideler* on trouvera que la vraie date est le 4 juillet de l'an 139 après J. C. C'est le jour d'une observation de Mercure rapportée dans l'Almageste de Ptolémée (pag. 228 de l'édition de l'an 1551).

approchant, mais moindre que le quotient, de la table ci-jointe, le reste sera le jour du mois, duquel on aura fait la soustraction.

Mois.	Jours
Février	27
Janvier	57
Décembre	88
Novembre......	118
Octobre	149
Septembre......	179
Août	210
Juillet..........	241
Juin............	271
Mai	302
Avril..........	332
Mars	363

I. Exemple. Quel est le premier jour de l'an 27 de *Nabonassar* selon notre ère ?

D'après (1) nous avons 748 — 27 = 721 avant J. C.

II. Exemple. Quel est le premier jour de l'an 486 de *Nabonassar* ?

D'après (2) 749 — 486 = 263 avant J. C.

III. Exemple. *Censorin* dans son ouvrage: *De die natali, cap. XXXI*, dit que le 1 *Thoth* de l'an 986 tombe au 25 juin de l'an 238 après J. C. Voyons comme le donnera notre règle:

D'après (3) nous aurons; 986 — 748 = 238 après J. C. ce qui est conforme au calcul de *Censorin*.

IV. Exemple. *Alphonse* X roi de Castille, surnommée *le Sage*, avait convoqué à Tolède en 1240 les astronomes les plus habiles de son tems pour corriger les tables de Ptolémée. On fixa à ce congrès astronomique que le 1 *Thoth* de l'an 2000 de *Nabonassar* répondait au 15 octobre de l'an 1251 après

J. C. Notre règle donne la même chose, car d'après (4) nous avons 2000 — 749 = 1251.

Pour savoir quel est le jour de notre ère, par lequel commence l'année de *Nabonassar*, on n'aura qu'à suivre les règles α et β.

Dans le I exemple nous avons d'après (α) 27 divisé par 4, donne 6 pour quotient.

D'après (β) 6 ôté de 27 février (table des mois), reste le 21 février pour le 1 *Thoth* de l'an 27 de *Nabonassar*, ou 721 avant J. C.

Dans le II exemple, 486 divisé par 4 donne le quotient 121, celui-ci ôté de octobre 149 (table des mois) reste le 28 octobre pour le premier jour de l'an 486 de *Nabonassar*, ou de l'an 263 avant J. C.

Dans le III exemple, l'an 986 divisé par 4 donne le quotient 246, lequel ôté de juin 271, laisse en reste le 25 juin pour le 1 *Thoth* de cette année, comme l'a dit *Censorin*.

Dans le IV[e] exemple, l'an 2000 divisé par 4 donne le quotient 500, celui-ci étant trop grand, pour le trouver dans la table des mois, retranchez en une année entière bissextile de 366 jours, parce que la division s'est faite sans reste, le reste 134 peut-être soustrait du mois d'octobre 149, reste le 15 octobre pour le commencement de cette année, comme l'avait réglé le congrès astronomique de Tolède.

On peut aussi facilement trouver par quel jour de la semaine commence une année de *Nabonassar* (γ), on n'a qu'à diviser l'année proposée par 7 et ajouter 3 au reste, pour avoir le jour de la semaine; si la somme va au-delà de 7, on l'en retranche.

Par exemple, *Joseph Scaliger*, dans son ouvrage chronologique, *De emendatione temporum, lib. VIII, p.* 416, dit que l'an 2330 de *Nabonassar* commence

un lundi le 24 juillet de l'an 1581 après J.C. Voyons ce que donneront nos règles.

D'après (4) nous avons 2330 — 749 = 1581 après J.C.

D'après (α et β). Le quotient de 2330 divisé par 4 est 582, ôtant une année commune de 365 jours reste 217, ôté du mois juillet 241, laisse le 24 juillet pour le commencement de cette année.

D'après (γ) 2330 divisé par 7 laisse 6 en reste, ajoutez y 3 fait 9, retranchez en 7, reste 2, ou la seconde férie de la semaine, c'est-à-dire, un lundi; le tout exactement, comme le dit *Scaliger*.

Les historiens rapportent que notre *Sauveur* avait été crucifié la veille du 1 *Thoth* de l'an 781 de *Nabonassar*, quel jour de la semaine cela est-il arrivé ?

L'an 781 divisé par 7 laisse en reste 4, en y ajoutant 3, on a 7, c'est-à-dire, le 1 *Thoth* de l'an 781 de *Nabonassar* commence par un samedi, donc la veille était un vendredi, que notre *Rédempteur* fut crucifié, comme tout le monde sait.

En énumérant les ouvrages de M. *Ideler* dans notre dernier cahier, pag. 574, il nous est échappé de faire mention d'un mémoire important *sur les mesures de longueur et de surface des anciens*, qui a paru en allemand, et que l'auteur avait lu en 1812 et 1813 à la classe d'histoire, et de philosophie de l'acad. royale des sc. de Berlin, et que M. *Oelsner* à Paris, a traduit en français; mais cette traduction est restée en manuscrit. Les éditeurs de la nouvelle édition in-8.°, *De l'art de vérifier les dates etc.* commencée en 1819, en ont eu connaissance, et ils en ont donné un extrait dans le discours préliminaire du premier tome, pag. IX—XXI, en disant que cette traduction de l'original mériterait d'être imprimée en entier.

NOUVELLES ET ANNONCES.

I.

LES COMÈTES DE L'AN 1825.

De cinq comètes qui ont paru l'année passée, quatre se sont retirées dans les espaces inaccessibles à nos lunettes. Une seule est restée visible en cette année 1826; une doit revenir au mois d'avril prochain, au moins on l'attend, et on espère de la revoir à cette époque (vol. XIII, pag. 495).

La comète qui est encore visible, est celle que M. *Pons* a découvert le 6 novembre de l'année passée dans la constellation de l'Eridan. Elle n'a été observée, autant que nous en savons, qu'à Florence par M. *Pons* et le P. *Inghirami*, et à Naples par M. *Capocci*. Nos correspondans de l'Allemagne nous marquent que cet astre n'y avait point été observé à cause du ciel constamment couvert, au moins jusqu'au 24 décembre. Avec une température de printems de + 6° à 8° R. on n'y a eu tout l'hiver que pluies, brouillards, tourbillons et vents impétueux.

Nous avons donné dans notre cahier précédent les observations de cette comète faites à Florence et à Naples jusqu'au 6 décembre 1825. Voici ce qu'on y a fait depuis.

M. *Pons* nous écrit de Florence le 17 décembre: « Voici finalement des nouvelles de la comète de « l'Eridan; elle n'est ni noyée, ni perdue. Depuis « le 9 nous ne l'avions plus revue, à cause du ciel « toujours couvert; ce jour elle paraissait avoir un « peu gagné de lumière, mais hier au soir le 16, « elle paraissait avoir beaucoup plus perdu qu'elle « n'avait gagné, car elle était extrêmement faible. « C'est vrai que la lune va encore s'en emparer pour « bien long-tems. Il faut convenir, que si cette co- « mète a voulu voyager *incognito*, elle a bien choisi « son tems, car entre le ciel couvert et le clair de « lune, les astronomes la guettent les bras croisés; « telle est la position de cette faible comète. Sa « marche s'est beaucoup ralentie, on pourra la com- « parer bien long-tems à une même étoile. J'ai « l'honneur de vous envoyer ci-contre ce que j'ai pu « obtenir au méridien, vous trouverez sans doute à « y redire, parce que c'est la première fois que je « me suis servi d'un nouveau chercheur que j'ai fait « exprès pour le passage des comètes au méridien, « et que j'ai ajusté autant qu'il m'a été possible à « la longue lunette méridienne, avec laquelle on ne « voit goutte, pour les petites comètes. J'ai mis cinq « fils dans le foyer de ce chercheur, à la vérité un « peu gros, mais au moins je peux me passer de « l'éclairage que la comète ne supporte pas. Avec « toutes ces nouveautés il pourrait bien s'être glissé « quelques fautes dans ces observations. J'ai espoir « que dans la suite cela ira mieux, si le clair de « lune me permettra de l'observer encore au méridien.

Florence le 16 décembre 1825 à l'observatoire du Musée.

Noms des astres.	Dist. sur le demi-cercle.	I Fil.	II Fil.	Fil méridien.	IV Fil.	V Fil.
Fomalhaut	74° 26'	47' 40",0	48' 42",0	22h 49' 48",0	50' 52",0	51' 52",0
β Baleine	......	34 43, 0	35 39, 0	0 36 38, 0	37 37, 0	38 32, 0
π Baleine	58 26	35 45, 0	36 41, 0	2 37 38, 5	38 36, 0	39 30, 0
ν Eridan	53 26	47 52, 5	48 46, 5	2 49 43, 0	50 39, 5	51 33, 0
Etoile A. 4e gr. (*)	......	09 28, 0	10 30, 0	3........	....	....
Comète	66 44	11 12, 0	12 15, 0	3 13 21, 0	14 18, 0	15 24, 0
Et. de 7e à 8e gr.	......	22 00, 0	22 58, 0	3 23 59, 0	25 01, 0	25 56, 0
— de 3e à 4e (**).	65 53	....	....	3 27 55, 0	28 55, 0	29 50, 5

« En même tems que la comète, passait une autre « étoile de 3e à 4e grandeur au méridien, elle était « en dessous de la comète dans la lunette qui ren- « verse les objets (***).

Dans une autre lettre du 22 décembre, M. *Pons* nous écrit: « Dans ma dernière lettre du 17, je vous « avais promis des observations de la comète sur les « belles apparences du tems qui paraissait totalement « changé, les montagnes étaient coëffées de neige, l'air « rafraîchi, le vent au N.-O. tout annonçait le beau « tems, cependant il n'a duré qu'un jour, c'est pourquoi « je ne peux vous envoyer que très-peu de chose, car « je n'ai pu observer la comète, elle était si près de « l'étoile de 4e à 5e grandeur, que j'ai marqué *A* dans « ma lettre précédente, que sa lumière effaçait to-

(*) C'était l'étoile 15 de l'Eridan.

(**) C'était l'étoile 19 de l'Eridan.

(***) C'était probablement l'étoile 16 de l'Eridan.

« talement celle de la comète, qu'on ne voyait que « par intervalle, j'ai par conséquent préféré de n'ob- « server que l'étoile, je ne saurais cependant vous « dire quelle est cette étoile faute de catalogue (*).

Florence le 17 décembre 1825.

Noms des astres.	Dist. sur le demi-cercle.	I Fil.	II Fil.	Fil méridien.	IV Fil.	V Fil.
α Bélier	21° 03'	57' 14",0	58' 12",0	1h 59' 13",0	00' 14",0	01' 09",0
» Eridan	53 26	47 56,0	48 50,0	2 49 47,0	50 43,0	51 36,0
Etoile *A* et com.	....	10 33,0	11 30,0	3 12 32,0	13 33,0	14 28,0
19 Eridan.....	65 54	25 59,0	26 57,0	3 27 58,0	28 57,0	29 54,0

Le 5 janvier de l'an 1826 M. *Pons* nous mande: « J'ai toujours tardé de vous écrire dans l'espoir « d'avoir l'honneur de vous offrir une nouvelle co- « mète pour vos étrennes, mais j'ai attendu en vain. « Voyant que je suis privé de ce plaisir pour le « présent, je n'aurais donc qu'à vous donner des nou- « velles du petit goujon de l'Eridan, que je croyais « flambé, mais la nouvelle année nous ayant fait « présent de quelques beaux jours, j'ai pu la revoir, « même plus apparente qu'elle n'était. La nébulosité « est un peu plus étendue, le centre plus apparent, « il semble se former un noyeau assez visible sans « être pourtant ni brillant, ni lumineux jusqu'à- « présent. Sa marche dans les deux sens devient « toujours plus lente, et elle va devenir bientôt « tout-à-fait stationnaire. C'est assez remarquable que « dans le courant de l'année dernière, se soient pré- « sentées cinq comètes, et que toutes les cinq ayent « pris une direction australe comme les feuilles d'une

(*) Nous l'avons déjà dit, que c'était l'étoile 15 de l'Eridan.

« forêt que le vent emporte dans le même sens. La « comète du taureau semblait en effet un objet tour- « menté par un ouragan par les différentes formes « et changemens continuels que prenait sa queue « même dans l'espace de quelques heures. Quant à « celle de l'Eridan, elle nous présente aussi quelque « chose de remarquable, quand ce ne serait que pour « nous apprendre, qu'elle s'est mise en panne, comme « pour attendre quelque compagne du convoi, puis- « qu'il semble que la nouvelle mode s'est introduite « chez les comètes de ne plus voyager seules, mais « de conserve. En attendant j'ai l'honneur de vous « envoyer ici quelques ravauderies sur son passage « au méridien, c'est une première épreuve de la « lunette de carton que j'ai fait, et que j'ai enfagoté « sur la grande lunette méridienne borgne, par ce « moyen d'aveugle que j'étais, je recouvre la vue « pour mieux voir la comète etc.

Florence le 31 *décembre* 1825.

Noms des astres.	Dist. sur le demi-cercle.	I Fil.	II Fil.	Fil méridien.	IV Fil.	V Fil.
Comète	67° 26'	06' 28"	07' 24"	3h 08' 25"	09' 27"	10' 23"
Et. de 7e à 8e gr.	.....	11 25	12 22	3 13 23	14 24	15 19
27 de l'Eridan. .	67 34	36 59	37 50	3 38 57	39 57	40 54

Le 1er *janvier* 1826.

Noms des astres.	Dist. sur le demi-cercle.	I Fil.	II Fil.	Fil méridien.	IV Fil.	V Fil.
Comète	67° 44'	06'24"	07' 19"	3h 08' 30"	09' 32"	10' 28"
Et. de 7e à 8e gr.	......	11 27	12 25	3 13 25	14 27	15 23
— de 8e gr. ...	....	19 38	20 36	3 21 37	22 38	23 34
27 de l'Eridan.	67 34	37 01	37 59	3 39 00	40 00	40 57

Le 2 janvier 1826.

Noms des astres.	Dist. sur le demi-cercle.	I Fil.	II Fil	Fil méridien.	IV Fil.	V Fil.
α Bélier........	......	55°05"	56' 02"	1h 57' 02"	58' 02"	59' 58"
τ 2 Eridan.....	65' 34"	40 52	41 48	2 42 49	43 48	44 44
11 Eridan......	68 03	......	53 23	2 54 23	55 24	56 21
Et. de 7e à 8e gr.	......	00 36	01 34	3 02 35	03 37	04 33
Comète........	67 44	06 40	07 35	3 08 38	09 38	10 35
Et. de 7e à 8e gr.	......	......	12 27	3 13 28	14 30	15 26
— de 8e gr....	67 48	......	......	3.......	22 41	23 37
27 Eridan......	67 34	37 04	38 02	3 39 01	40 02	40 59
36 Eridan......	68 20	50 12	51 09	3 52 11	53 12	54 08

Le 3 janvier 1826.

Noms des astres.	Dist. sur le demi-cercle.	I Fil.	II Fil	Fil méridien.	IV Fil.	V Fil.
τ 2 Eridan.....	65°34'	40' 55"	41' 51"	2h 42' 52"	43' 52"	44' 47"
11 Eridan......	68 03	52 27	53 25	2 54 26	55 28	56 24
Et. de 7e à 8e gr.	......	00 38	01 37	3 02 37	03 39	04 37
		nuages	rares.			
Comète	67 39	......	......	3.......	09 43	10 42
Et. de 7e à 8e gr.	67 48	19 43	20 41	3 21 43	22 42	23 40
27 Eridan......	67 34	37 07	38 04	3 39 05	40 07	41 03

Les astronomes de l'observatoire des écoles pies de S. *Giovannino* à Florence n'ont été pas moins assidus à poursuivre cette comète. Voici ce que nous en mande le P. *Inghirami* dans une lettre du 5 janvier 1826.

« La cometa non è altrimenti perduta, essa anzi « all' opposto cresce sebben poco di apparenza, il « che forse dovrà attribuirsi all' essere in questi « giorni stato assai più sereno del solito il nostro « cielo. Questa circostanza ha dato luogo anche ad

« osservazioni assai migliori e più concordi delle « precedenti, le quali si sono sempre dovute fare « in mezzo alle nebbie con grandissimo stento, e « con immenso esercizio di pazienza. Disgraziata- « mente il tempo si è di nuovo guastato, ed jeri « sera non fu possibile di tentare cosa veruna.

« Nelle osservazioni che mando, la cometa è stata « confrontata con due stelle del catalogo di *Piazzi*, « che sono notate colla loro indicazione, cioè 11 « et 15 Eridano, ed inoltre con due stelle del ca- « talogo di *La Lande*, che abbiamo chiamate stella « 1ª e stella 2ª. Si trovano ambedue nella raccolta « della *Conoscenza di tempi* dell' anno XII, pag. « 287, la prima con 47° 01' 23" d'ascensione retta, « e 24° 17' 58" di declinazione australe. L' altra « con 48° 03' 17" d'asc. retta, e 24° 23' 50" di de- « clinazione (*). Quest' ultima per quanto appa- « risce dello stesso catalogo, doveva esser seguita da « un' altra di 6ª grandezza che avrebbe 48° 03' 35" « d'asc. retta, et 24° 23' 46" di declinazione. A noi « peraltro non è riuscito vederla per quanto abbia- « mo fatte molte, e molte ricerche, o è sparita, o « vi è un errore nel catalogo, oppure l'una e l'altra « insieme formano una stella doppia, in cui la « stella satellite è adesso avanti o dietro la sua « principale.

« Eccole frattanto le posizioni della cometa che in « un primo calcolo approssimativo abbiamo con- « cluse dalle nostre osservazioni, cominciando da « quelle del 16 dicembre.

(*) Ce sont les mêmes étoiles avec lesquelles M. *Pons* a comparé la comète dans ses observations rapportées ci-dessus.

Cometa dell' Eridano.

1825 e 1826.	Temp. med. in Firenze.	Asc. retta della cometa.	Declinaz. australe.
Dicemb. 16	8h 14' 26"	47° 53' 26"	23° 02' 27"
17	10 10 48	47 47 40	23 08 43
30	10 11 37	47 13 13	23 52 36
31	7 47 49	47 13 34	23 52 44
Gennajo 1	8 43 01	47 13 57	23 53 09
2	8 26 47	47 14 52	23 53 43
3	8 52 21	47 16 32	23 54 19
12	8 14 28	47 48 18	23 42 24

L'on voit par la déclinaison de cette dernière observation, que la comète revient sur ses pas, et qu'elle pourra encore long-tems rester visible surtout si elle augmente de lumière.

Le P. *Inghirami* nous avait déjà envoyé les observations originales de cette comète faites à un micromètre annulaire, nous les avons publiées, pag. 602 et 603 de notre cahier précédent, elles n'y vont que jusqu'au 6 décembre 1825, en voici la suite jusqu'au 3 janvier 1826.

Osservazioni della cometa dell' Eridano fatte al micrometro annulare. Diametro del circolo esterno = 3168",2 circolo interno = 2855",6

1825 e 1826		Nome dell' astro.	Circolo esterno Ingresso.	Circolo esterno Egresso.	Circolo in terno Ingress.	Circolo in terno Egresso.	Parte dell' anello.	Equazione dell' orologio sul tempo med
Dic. 9	1	16 Eridan.	10ʰ 41' 11",6	44' 07",2	44' 24",4	43' 58",0	B	
		Cometa ...	10 43 25,6	47 07,6	43 38,0	46 56,4	B	—16' 02",3
16	1	15 Eridan.	8 29 14,8	30 36,0	29 48,0	30 02,8	B	
		Cometa ...	8 29 19,6	32 13,2	29 37,6	31 54,8	B	—16 19,8
	2	15 Eridan.	10 50 48,8	53 20,8	51 00,8	53 08,8	B	
		Cometa ...	10 51 12,4	54 34,4	51 27,2	54 20,0	B	
	3	15 Eridan.	10 58 48,8	00 24,4	59 10,0	00 04,0	B	
		Cometa ...	10 58 55,6	01 49,6	59 13,2	01 31,2	B	
		15 Eridan....	11 02 45,2	04 11,6	03 11,6	03 46,4	B	
	4	Cometa ..	11 02 52,4	05 42,8	03 08,0	05 28,0	B	
		16 Eridan.	11 03 32,0	05 36,8	03 46,4	05 21,6	A	
17	1	15 Eridan.	10 21 36,0	27 48,4	21 48,8	27 34,8	B	
		Cometa ...	10 21 58,4	28 21,2	26 17,2	28 02,8	B	
	2	15 Eridan.	11 05 41,6	07 39,2	05 57,2	07 23,2	B	
		Cometa ...	11 06 01,6	08 11,6	06 22,4	07 51,2	B	—16 21,4
	3	15 Eridan.	11 13 19,6	15 22,4	13 34,8	15 07,6	B	
		Cometa ...	11 13 42,0	15 51,2	14 03,2	15 30,8	B	
30	1	Cometa ...	10 27 47,6	29 57,0	28 05,2	29 33,6	B	
		15 Eridan.	10 29 30,0	31 47,6	29 44,8	31 32,4	A	—17 13,0
	2	Cometa ...	10 32 49,6	35 13,2	33 08,4	34 54,4	B	
		15 Eridan.	10 34 50,8	36 51,2	35 09,8	36 33,6	A	
31	1	Cometa ...	8 03 48,4	06 22,4	04 08,0	06 04,0	B	
		15 Eridan.	8 06 08,0	07 38,8	06 35,2	07 11,6	A	
	2	Cometa ...	9 07 18,0	10 58,8	07 32,4	10 43,6	A	—17 16,9
		Stella 1ª ..	9 08 10,4	11 42,4	08 19,6	11 32,8	B	
		Stella 2ª ..	9 12 31,8	15 36,0	12 42,0	15 25,2	B	
1826 Gen. 1	1	Cometa ...	7 11 29,6	15 10,4	11 41,2	14 58,8	A	
		Stella 2.ª ..	7 16 42,0	19 41,6	16 43,2	19 33,2	B	

1826		Nome dell' astro.	Circolo esterno		Circolo interno		Parte dell' anello.	Equazione dell' orologio sul tempo med.
			Ingresso.	Egress.	Ingress.	Egresso.		
Gennajo. 1	2	Cometa ...	8h 18′ 08,″8	21′ 15″,2	18′ 19″,6	21′ 43″,6	A	
		Stella 1ª ..	8 19 07, 2	22 28, 8	19 16, 8	22 18, 4	B	—17′ 20″,7
	3	Cometa ...	8 23 04, 4	26 29, 6	23 18, 8	26 16, 4	A	
		Stella 1ª ..	8 23 40, 4	27 24, 8	23 49, 8	27 15, 6	B	
	4	Cometa ...	8 58 30, 0	02 12, 8	58 42, 0	02 02, 0	A	
		Stella 1ª ..	8 59 22, 0	02 52, 8	59 32, 0	02 42, 8	B	
2 Gennajo 1826.	1	11 Eridan.	7 34 07, 2	37 10, 4	34 17, 6	36 59, 6	B	
		Cometa ...	7 48 03, 2	51 38, 8	48 14, 8	51 26, 0	A	
		Stella 1ª ..	7 48 42, 8	52 22, 4	48 51, 6	52 13, 6	B	
		Stella 2ª ..	7 53 00, 8	56 20, 4	53 10, 8	56 09, 6	B	
	2	11 Eridan.	7 57 38, 0	00 12, 8	57 50, 8	59 59, 6	B	
		Cometa ...	8 11 16, 0	15 00, 8	11 28, 0	14 47, 6	A	
		Stella 1ª ..	8 12 04, 8	15 34, 4	12 14, 8	15 23, 6	B	
		Stella 2ª ..	8 16 28, 4	19 26, 0	16 40, 0	19 13, 6	B	
	3	11 Eridan.	8 28 38, 0	31 21, 6	28 50, 0	31 09, 2	B	—17 24, 4
		Cometa ...	8 42 20, 0	46 03, 2	42 32, 8	45 50, 4	A	
		Stella 1ª ..	8 43 07, 2	46 39, 6	43 16, 4	46 30, 0	B	
		Stella 2ª ..	8 47 28, 8	50 34, 0	47 39, 6	50 22, 4	B	
	4	Cometa ...	8 52 25, 6	56 06, 0	52 26, 8	55 53, 6	A	
		Stella 1ª ..	8 53 10, 8	56 44, 0	53 20, 0	56 34, 0	B	
		Stella 2ª ..	8 57 32, 4	00 37, 6	57 43, 6	00 26, 8	B	
	5	Cometa ...	9 03 20, 4	06 44, 0	03 32, 0	06 32, 8	A	
		Stella 1ª ..	9 03 51, 6	07 35, 6	04 00, 0	07 26, 4	B	
		Stella 2ª ..	9 08 07, 2	11 35, 6	08 17, 2	11 25 6	B	
3	1	Cometa ...	8 53 00, 0	56 46, 4	53 13, 2	56 33, 6	A	
		Stella 1ª ..	8 53 45, 2	57 14, 8	53 56, 8	57 02, 8	B	
		Stella 2ª ..	8 58 10, 0	01 06, 0	58 23, 6	00 51, 6	B	—17 28, 8
	2	Cometa ...	9 07 56, 0	11 43, 6	08 09, 2	11 34, 6	A	
		Stella 1ª ..	9 08 39, 2	12 11, 6	08 51 6	11 59, 6	B	
12	1	15 Eridan.	8 30 41, 2	33 27, 6	31 00, 8	33 11, 6	A	
		Cometa ...	8 31 00, 8	34 12, 8	31 17, 2	33 59, 2	B	
	2	15 Eridan.	8 44 29, 5	47 40, 4	44 42, 4	47 27, 6	A	
		Cometa ...	8 45 14, 4	47 56, 4	45 34, 0	47 23, 0	B	
	3	15 Eridan.	8 53 18, 8	56 01, 2	53 34, 0	55 50, 4	A	—18 09, 1
		Cometa ...	8 53 49, 8	56 45, 6	53 54, 8	56 30, 8	B	a $9^h57'$
	4	11 Eridan.	8 57 55, 2	00 37, 6	58 10, 4	00 21, 6	B	
		Cometa ...	9 14 17, 5	17 07, 6	14 32, 0	16 52, 4	A	

M. *Capocci* à Naples a calculé l'orbite de cette comète, voici les élémens qu'il nous a envoyé le 28 décembre.

Passage au périhélie sept. 16,4866 t. m. à Naples.	
Distance périhélie 3,1971	
Longitude du périhélie...	46° 34' 15"
Longitude du nœud.....	211 58 50
Inclinaison de l'orbite...	60 05 35
Mouvement............	directe.

Nous recevons toujours encore des nouvelles observations des comètes de l'année passée, ou des rectifications de celles qui avaient été faites, sur-tout de la comète du taureau qui intéresse le plus, puisqu'elle doit revenir en cette année 1826. M. *Plana* nous écrit de Turin le 6 janvier.

« Voici encore cinq observations qui font suite à « celles publiées dans la page 281 du XIIIe vol. de « la *Corresp. astron.* Je regrette d'avoir été forcé « de supprimer une observation du 17 octobre, ayant « trouvé un résultat un peu trop discordant; mais « c'est assez d'avoir pu observer à Turin cette co- « mète le 13, et de l'avoir encore vue le 17, puis- « que les observations de Naples s'arrêtent au 18. « Je réproduis aussi l'observation du 15 septembre, « pour corriger une faute qu'on a reconnu dans le « premier calcul de cette observation. Dans l'ob- « servation du 26 août (pag. 281, vol. XIII) il faut « lire *Arc observé* 22° 40' 29". *Différence* —2°13'46". « Au reste, il s'agit d'un astre que nous devons re- « voir dans quelques mois, et c'est alors qu'il sera « plus important de l'observer, pour étendre d'une « manière certaine nos connaissances sur les élémens « de son orbite.

Suite des observations de la comète dans la constellation du Taureau faites à l'observatoire royal de Turin.

1825.	Tems moy. à Turin.	Noms des astres.	Passage au centre du microm.	Différences en arc.	Ascension droite De l'étoile.	Ascension droite De la comète.	Arc observé.	Différence.	Déclinaison De l'étoile.	Déclinaison De la comète.
Sept. 13	11h 33' 49",1	Comète . . 11 Taurea .	23h 12' 27",9 23 25 44,3	—3° 19' 06"	61° 31' 35"	58° 12' 29"	11° 16' 21" B 8 23 41 —	+2° 52' 40"	8° 27' 03" B	11° 19' 43" B
16	11 11 30,6	Comète . . 11 Taureau	22 54 02,5 23 09 22,8	—3 50 05	61 31 35	57 41 30	10 34 40 8 30 12	+2 04 28	8 27 03	10 31 31
17	11 21 47,8	Comète . . 11 Taureau	23 08 17,9 23 25 57,2	—4 24 50	61 31 35	57 06 45	9 47 27 8 29 26	+1 18 01	8 27 03	9 45 04
Oct. 6	11 14 01,2	Comète. . . σ Baleine.	0 15 04,6 0 22 02,5	—1 44 28	35 57 56	34 13 28	17 42 37 A 15 56 15 —	+1 46 22	16 00 32 A	17 46 54 A
8	10 27 07,5	υ² Baleine. Comète. . .	23 28 44,7 23 36 15,3	+1 47 09	27 57 30	29 44 39	21 50 10 22 18 42	+0 28 32	21 55 20	22 23 52
13	12 26 17,6	Comète. . . σ Sculpt. .	0 43 12,0 0 54 41,0	+2 52 15	22 01 58	18 13 55	32 23 25 33 00 07	—0 36 42	32 29 20	31 52 58

II.

Ephémérides des étoiles circum-polaires α et δ de la petite Ourse.

On sait, que les astronomes font un fréquent usage de ces deux étoiles pour s'assurer de la position de leurs lunettes méridiennes; il faut pour cela calculer leurs lieux apparens pour les jours de l'observation. Pour épargner cette peine aux observateurs, et pour plus de commodité, plusieurs astronomes en ont calculés des éphémérides, et c'est ce que vient de faire M. *Knorre*, astronome de *Nicolajew* sur la mer noire. Il a calculé les positions apparentes de ces deux étoiles, c'est-à-dire, leurs ascensions droites en tems, et leurs déclinaisons en degrés, pour tous les jours des années depuis 1823 jusqu'à 1830, selon les tables de M. *Bessel*. Ces éphémérides ont été imprimées en 1824 à *Nicolajew* au dépôt des cartes de la flotte russe dans la mer noire. M. *Knorre* nous en a envoyé un grand nombre d'exemplaires, pour les distribuer à nos correspondans, ce que nous avons fait; ceux qui voudront s'en procurer n'auront qu'à s'adresser à la direction générale des postes royales aux lettres à Gênes.

Nous avons parlé de M. *Knorre*, et de son observatoire à *Nicolajew* dans le IVe volume, pag. 625 de cette *Correspondance*. Cet observatoire n'est pas

encore monté en instrumens, mais M. *Knorre* nous écrit (*), que dans un ou deux ans il sera complètement fourni, et qu'alors il nous enverrait ses observations.

(*) Sa lettre était du $\frac{\text{26 février}}{\text{10 mars}}$ 1825; elle a été *dix* mois en chemin! Le paquet avec les éphémérides est arrivé par prodige, car l'adresse était en caractères russes, que personne ne savait lire. L'expédition avait été faite à un bureau de l'amirauté impériale, puisque le paquet portait son grand cachet.

TABLE

DES MATIÈRES.

triques de cette comète jusqu'au 12 janvier; elle revient sur ses pas, elle augmente de lumière, elle restera encore quelque tems visible, 91. Observations originales faites à l'observatoire de S. *Giovannino*, 92—93. Elémens de l'orbite de cette comète, calculés par M. *Capocci* à Naples. Encore quelques observations de la comète du taureau (*) faites par M. *Plana* à l'observatoire royal de Turin, 94. Ces observations en original, 95.

II. *Ephémérides des deux étoiles circum-polaires* α *et* δ *de la petite Ourse*, calculées par M. *Knorre* à *Nicolajew* sur la mer noire. Il faut s'addresser à la poste royale aux lettres à Gênes pour en avoir, 96. L'observatoire de la marine impériale à *Nicolajew*, n'est pas encore monté en instrumens, mais il le sera bientôt, 97.

(*) *Cette feuille était à la révision lorsque nous apprenons que cette comète se montre avec grand éclat aux habitans de l'hémisphère austral. Vers le commencement du mois de septembre elle traversait la constellation de la Grue. Nous espérons qu'on l'aura observée au cap de bonne Esperance, et a Paramatta.*

Avec permission.

CORRESPONDANCE
ASTRONOMIQUE, GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE ET STATISTIQUE.

N.° II.

LETTRE VI.

De M. le Baron de ZACH.

Gênes, le 1.er Février 1826.

Nous avons donné dans notre lettre précédente page 14 de ce volume le tableau des petits groupes d'îles dans le hémisphère austral de l'océan pacifique; nous donnons à-présent le second tableau des îles, ressifs et bancs *isolés*, qui se trouvent dans cette partie de la mer. M. de *Krusenstern* en donnant ce tableau, avertie, que pour prévenir toute mesentendue dans la dénomination de ces îles, il n'a pas traduit les mots des langues étrangères, mais qu'il les a conservés tels qu'il les a trouvés chez les navigateurs, et les hydrographes de chaque nation.

Par exemple, M. de *Kr.* ne traduit pas *Verraders Eyland* par île des traîtres. *Pleasant island* par île charmante. *Isla de gente hermosa* par île de la belle nation, etc. On ne saurait assez approuver cette méthode; car ces traductions pour l'ordinaire ne donnent lieu qu'à des méprises souvent ridicules, comme nous en avons fait voir des exemples dans le courant de cette *Correspondance*. Ces noms en différentes langues, présentent encore l'avantage, qu'ils donnent souvent l'indice à quelle nation appartient la découverte des terres qui les portent.

II Tableau

Des îles, ressifs, et bancs isolés dans l'hémisphère austral de la mer pacifique dans la direction de l'ouest à l'est.

Noms des îles.	Epoques de la découverte et par qui.	Latit. austral.	Longit. oriental. de Greenw.	Longit. oriental. de Paris.
Ile Commerson.....	Bougainville 1768 ..	0°45'	145°15'	142°55'
Sidney Shoal.......	Forrest 1806	3 20	146 50	144 30
Middleton Shoal ...	Shortland 1788	29 20	158 40	156 20
Ile Lord Howe.....	Ball 1788.........	31 30	159 10	156 50
{ Baxo de Candelaria	Mendana 1567.....	6 15	159 14	156 54
{ El Roncador.....	Maurelle 1781	6 17	159 02	156 42
Bradley Shoal......	Hunter 1791.......	6 52	161 00	158 40
Ecueil Elisabeth ...	Claudine 1820.....	30 05	159 00	156 40
Ile Middleton......	Shortland 1788....	28 10	159 50	157 30
Ile Shank.........	1801...............	0 25	163 00	160 40
Pleasant island.....	Fearn 1798........	0 25	167 10	164 50
Ile Kennedy.......	Vaiss. Nautilus 1801.	8 40	168 00	165 40
Ile Norfolk........	Cook 1773 (1774).	29 10	168 10	165 50
{ Ile Campbell	Hazelburgh 1810...	52 32	169 30	167 10
{ Ile Ramonsita....	D. J. Tirado 1813...	52 37	168 26	166 06
Durand's Reef......	Butler 1794	22 16	169 02	166 42
Ile Barwell........	Vaiss. Barwell 1798.	12 10	169 05	166 45
Ile Walpole.......	Butler 1794.......	22 40	169 15	166 55

Noms des îles.	Epoques de la découverte et par qui.	Latit. austral.	Longit. oriental de Greenw.	Longit. oriental. de Paris.
Ile Cherry	Edwards 1791 (*)	11° 37′	170° 14′	167° 54′
Ile Mitre	Edwards 1791	11 49	170 42	168 22
Ile Ocean	Vaiss. Ocean 1804	0 48	170 49	168 29
Ile Matthew	Gilbert. 1788	22 22	171 15	168 55
Ile de Jesus	Mendana 1567	6 45	171 30	169 10
Ile Hunter	Fearn 1793	22 24	171 50	169 30
Pandora's Reef	Edwards 1791	12 11	171 52	169 32
Charlotte banc	Gilbert 1788	11 50	173 12	170 52
{ Ile S. Augustin	Maurelle 1781	5 35	175 57	173 37
{ Ile Taswell	Vaiss Elizabeth 1819	5 35	176 20	174 00
{ Ile Gran Cocal	Maurelle 1781	6 02	176 59	174 39
{ Ile Sherson	Vaiss. Elizabeth 1819	6 00	176 36	174 16
{ Ile Hurd	{ Vaisseau Elizabeth 1819	2 50	177 00	174 40
{ Ile Hope		2 50	177 00	174 40
Ile Grenville	Edwards 1791	12 29	176 57	174 37
Ile Penantipode	1800	49 40	179 40	177 20
Ile Ono	Bellingshausen 1820.	20 39	181 15	178 55
Deux petites îles	Bellingshausen 1820.	21 02	181 12	178 52
Ecueil	Bellingshausen 1820.	20 45	181 05	178 45
Ecueil	Nicholson 1818	24 00	181 40	179 20
Ecueil	Nicholson 1818	23 35	182 07	179 47
Enfant perdu	Bougainville 1768	14 20	182 48	180 28
{ Ile Wallis	Wallis 1767	13 17	183 15	180 55
{ Ile Maurelle	Maurelle 1781	13 26	182 19	179 59
Islas de Consolation.	Maurelle 1781	15 39	183 49	181 29
Ile Arthur	....	3 30	184 00	181 40
{ Goede Hoope Eyld.	Le Maire et Shouten.	16 00	183 53	181 33
{ Ile Proby	Edwards 1791	15 53	184 09	181 49
Ile Vasquez	Maurelle 1781	24 44	184 42	182 22
Cocos et Verraders Eyl	Le Maire et Shouten.	.....	.....	.....
Iles Keppel et Boscav.	Wallis 1767	15 53	186 00	183 40
Ile Solitaria	Mendana 1595	10 43	186 00	183 40
Duka of York Island.	Byron 1765	8 40	187 59	185 39
Duke of Clarence Isl.	Edwards 1791	9 12	188 30	186 10
Savage Island	Cook 1774	19 01	190 23	188 03
Ile Rose	Freycinet 1819	14 33	191 50	189 20
Ecueil	Nicholson 1818	20 06	191 25	189 05
Beveridge Shoal	....	19 30	192 30	190 10
Ile Palmerston	Cook. 1773	18 04	196 50	194 30
Ile Beirson et Humph.	Good Hope 1822	10 06	199 05	196 45

(*) Dans l'original la latitude de cette île est imprimée 11° 25′, mais dans l'exemplaire que M. de *Kr.* a eu la bonté de nous envoyer, nous trouvons beaucoup des corrections faites à la plume, la latitude 11° 37′ au lieu de 11° 25′, que nous avons mis dans le tableau, en est une.

Noms des îles.	Epoques de la découverte et par qui.	Latit. austral.	Longit. oriental. de Greenw.	Longit. oriental. de Paris.
Ile Peregrino......	Quiros 1606.......	10°37'	201°00'	198°20'
Ile Mangea........	Cook 1777........	21 57	201 53	199 23
Ile Lord Howe.....	Wallis 1767........	16 46	205 52	203 32
Ile Flint..........	1801.............	11 30	208 00	205 40
Ile Oheteroa.......	Cook 1769.........	22 27	209 13	206 53
Ile Caroline.......	Broughton 1795....	9 57	209 35	207 15
Ile Tuhuai........	Cook. 1777.........	23 25	210 37	208 17
Ile Vavitao........	Broughton 1791....	23 42	212 49	210 29
Ile Oparo.........	Vancouver 1791....	27 36	215 48	213 28
Ile de Bass........	....	27 40	216 30	214 10
Ile Pitcairn........	Carteret 1767......	25 04	229 35	227 15
Ile Elizabeth......	King. 1819.........	24 26	232 10	229 50
Ile Ducie..........	Edwards 1791.......	24 40	235 25	233 05
Ile de Pâques......	Roggeweyn 1721....	27 06	250 14	247 54
Ile Sala y Gomez..	Gomez 1793.......	26 27	254 25	252 05
Ile Massa fuero.....	....	33 45	279 26	277 06
Ile S. Felix et Ambrois	....	26 20	280 11	277 51
Ile Juan Fernandez.	....	33 45	281 08	278 48

Ile Commerson. Cette île a été prise par le capitaine espagnol *Iborgoita* pour une des îles *Anachoretes*, mais il s'est trompé, elle en est trop éloignée pour faire partie de ce groupe.

Sidney Shoal. Ressif dangereux sur lequel le capitaine anglais *Austin Forrest* fit naufrage le 8 mai 1806.

Ile de Lord Howe. On peut l'apercevoir à 20 lieues de distance. Au S.-E. à 3 lieues de distance, *Ball's Pyramide*, rocher entouré de plusieurs petits rocs. On peut le voir à une distance de 12 lieues.

Ile Shank et *Pleasant Island.* M. de *Kr.* soupçonne que ces deux îles, sont une seule et même île; mais c'est encore douteux. Le capitaine *Fearn* croit avoir aperçu en 1795 au N.-E. ½ N. de cette île un écueil.

L'île Norfolk. Une haute montagne porte le nom de *Pitt.* A deux lieues au sud est l'île *Philip.* Une autre petite île, *Nepean*, est séparée de celle de *Norfolk* par un canal d'un quart de mille de largeur. Il y avait autrefois une colonie des malfaiteurs sur *Norfolk*, qu'on y avait transporté de *Botany-bay*, mais on l'a retirée en 1805, au grand regret des colons qui aimaient beaucoup ce séjour délicieux; nous en avons parlé quelquepart dans cette *Correspondance.*

Ile de Campbell. Ile Ramonsita. La première fut découverte en 1810 par un baleinier anglais. L'amirauté britannique en a fait publier un plan en 1823. M. de *Kr.* pense que c'est probablement la même île qui a été vue le 13 mars 1813 par le capitaine *Don Joseph Tirado* de la frégate espagnole *Ramonsita.*

Iles de Cherry, de Mitre et de Barwell. M. de *Kr.* est de l'opinion que l'une ou l'autre de ces deux dernières îles pourrait bien être l'île *Tucopia* de *Quiros.*

Ile Matthew. N'est proprement qu'un rocher nud et élevé. M. de *Kr.* croit qu'il est mal placé sur la carte d'*Arrowsmith* d'après le capitaine *Gilbert* qui l'a découvert, il préfère la position que lui donne le cap. *Fearn* qui le place 1° 03′ plus à l'ouest.

L'île Jesus. La longitude de cette île découverte par *Mendana* en 1567, et vue en 1793 par *Burney*, est encore douteuse.

L'île Hunter. Voilà encore un de ces embarras, qu'on rencontre si souvent dans l'hydrographie moderne. Il y a deux îles *Hunter*; l'une est celle marquée dans le tableau en 22° 24′ latitude S., et 171° 50′ longit. oriental. Elle a été découverte en 1798 par le cap. *Fearn* sur le vaisseau *The Hunter* (le chasseur ou le cheval de chasse). L'autre île, mais

qui n'est pas dans le tableau, est en 15° 31' de lat. S., et 176° 11' long. or. Elle a été découverte le 20 juillet 1823 à bord du vaisseau anglais *Donna Carmelita* (apparemment une prise espagnole), commandé par le cap. *Hunter*. La première est une petite île 5 minutes au sud et 35 minutes à l'est du rocher *Matthew*, elle n'est pas marquée sur la carte d'*Arrowsmith*. La seconde est très-peuplée et bien cultivée. Pour éviter l'inconvénient d'avoir deux îles sous le nom de *Hunter*, M. de *Kr*. propose dans son premier supplément, pag. 296, de donner à la première le nom du cap. *Fearn*, qui l'a découverte, et de ne laisser le nom de *Hunter* qu'à celle découverte par le capitaine de ce nom dans la *Donna Carmelitana*.

Banc de Charlotte et écueil de Pandora. L'étendue de ce banc, sa position, ainsi que celle de l'écueil de Pandora sont très-incertaines. C'est à des navigateurs futurs à les bien déterminer. Nous les avertirons seulement d'une circonstance qui pourra leur servir de guide, c'est que M. de *Kr*. a reconnu, que toutes les longitudes des îles découvertes par le capitaine *Gilbert*, qui a découvert ce banc, sont d'un ou de deux degrés trop à l'est, elles sont aussi marquées avec cette erreur sur les cartes de *Arrowsmith*.

Iles de S. Augustin et Gran Cocal. Iles de Taswell et Sherson. M. de *Kr*. croit que les deux dernières îles sont les mêmes que les deux premières. Il faut voir dans ses mémoires comment il le preuve. *Maurelle*, qui les a découverets le premier en 1781, avait une erreur de 3° 5' sur toutes ses longitudes dans ce parage.

L'île Hope et l'île Hurd. C'est une seule et même île, ce dernier nom lui avait été donné par *Purdy* sur sa mappemonde; M. de *Kr*. voudrait qu'on le

conservât, parce que c'est celui de feu le cap. *Hurd*, marin distingué et dernier hydrographe de l'amirauté britannique, poste important qui n'a pas encore été remplacé.

Ile Grenville. Elle s'appèle aussi île *Rotuma.*

L'enfant perdu. Quelques hydrographes ont cru, que cette île, ainsi nommée par *Bougainville*, qui l'avait découverte en 1768, était la même que les îles de Horne de Le Maire et Shouten, mais M. de *Kr.* fait clairement voir qu'on ne doit pas les confondre. Sur les cartes d'*Arrowsmith* et de *Purdy* les îles de Horne, et de l'Enfant Perdu sont placées comme identiques sous le nom d'*Allufatti* et *Foodoonattoo.*

Ile de Wallis et île de Maurelle. C'est la même île, à laquelle les navigateurs anglais et espagnol ont donné leur nom. L'amiral espagnol *Espinosa* croyait à leur identité, et l'amiral russe est d'autant plus disposé à être du même avis que *Maurelle* est en général très-incorrect dans ses données nautiques.

Iles Cocos et Verraders; Keppel et Boscaven, Goede Hope et Proby. Les îles Cocos et Verraders découvertes par Le Maire et Shouten, sont les mêmes que celles auxquelles *Wallis* a donné en 1767 les noms de Keppel et Boscaven. Ces sont encore les mêmes, que celles que *Maurelle* découvrit en 1781, et nomma îles de *Consolacion.* Cependant *Espinosa* ne paraît pas de cette opinion, il croit plutôt que l'île la plus orientale de *Maurelle* doit être la même que celle que *Le Maire* a nommé Goede Hope, c'est aussi selon toute probabilité, l'île *Proby*, découverte par le cap. *Edwards.* Il résulte de tout cela, que les vraies positions de toutes ces îles restent à examiner.

L'île Vasquez, découverte par *Maurelle*, et comme à l'ordinaire avec une erreur de 3° 15' sur la lon-

gitude, elle n'a point été retrouvée depuis. *Maurelle* lui donne une étendue de quatre lieues du nord au sud.

Ile Solitaria, découverte par *Mendana* le 29 août 1595, sa position n'est pas bien assurée encore.

L'île Rose. Ainsi nommée du nom de l'épouse du cap. de *Freycinet*, qui a eu le courage de faire le tour du monde. On a dit que c'était la première femme qui l'ait fait; on se trompe, il y a plusieurs espagnoles qui ont fait ce voyage. Cette île doit appartenir à l'archipel des îles des navigateurs.

Iles Reirson et Humphrey. Nous avons inséré ces deux îles dans notre tableau, qui ne se trouvent pas dans celui de M. de *Kr.*, puisqu'il n'en parle que dans son premier supplément, page 296. Elles furent découvertes le 13 octobre 1822 par le vaisseau anglais *The good Hope.* L'île Reirson est habitée, celle de Humphrey doit l'être également, étant si près et sous le vent de l'autre.

Ile Flint, et île de Peregrino. La première a été découverte en 1801, la seconde en 1606 par *Quiros;* quelques géographes en font la même île, ce qui n'est pas vraisemblable. *Torres* et *Torquemada* qui ont donné une description de l'île Peregrino, la font consister en une chaîne de rochers de corail liés ensemble par des bancs de sable d'une étendue de 8 à 10 lieues d'Espagne. L'île Flint, au contraire n'est qu'une petite île. Sur la carte d'*Arrowsmith* l'île Peregrino est placée quatre degrés plus au sud, que ne le rapportent Torres et Torquemada; tout cela est à vérifier.

L'île de Lord Howe. Elle fut nommée ainsi par le cap. *Wallis* qui l'a découverte en 1767. Le cap. *Cook* l'a nommée *Mopelia* qui est son nom propre, et M. de *Kr.* pense qu'il faut le lui laisser, puis-

que le nom de Lord Howe se trouve si souvent répété sur les cartes de l'océan pacifique.

Iles Vavitoo et Toobuai. La première est une petite île découverte en 1791 par le cap. *Broughton.* Il ne lui avait donné aucun nom, parce qu'il la croyait la même que l'île *Toobuai*, découverte par *Cook* en 1777, mais il se trompait. Ces deux îles sont différentes, comme on peut le voir par leurs positions dans le tableau, déterminées par *Cook* et par *Broughton*; ni l'un ni l'autre de ces habiles navigateurs n'auraient pu se tromper de 17 minutes sur les latitudes, et de 2° 12' sur les longitudes. Le nom *Vavitoo* ne paraît pas être le nom propre de cette île comme on l'a cru; car le cap. *Lazareff*, de la marine impériale russe, qui y a passé en 1823, et s'y est arrêté pendant quelques heures, et y fut visité par les habitans, qui ont dit que le nom sous lequel elle est connue par eux, est *Rayvovai*. Le nom de *Vavitoo* lui a été donné par *Bass*. Nous avons inséré dans le tableau la longitude donnée par le capitaine *Lazareff*, laquelle selon M. de *Kr.* dans son premier supplément, doit être exacte, et qui diffère de celle donnée par *Broughton* de 41 minutes.

Iles de Basse. Quatre petites îles qui ont été découvertes par le chirurgien *Bass*, le même qui a découvert le détroit qui sépare la Nouvelle Hollande de la terre Van Diemen, et qui porte son nom. M. de *Kr.* leur a donné le nom d'*îles de Bass*, parce qu'il ne partage pas l'opinion de MM. *Arrowsmith* et *Purdy*, que ces quatre îles sont les mêmes que les *quatre Coronados* de *Quiros*. Il n'y a que le nombre des îles qui s'accorde, tout le reste prouve contre cette identité, et M. de *Kr.* le prouve dans son mémoire sans réplique; il fait voir dans un autre mémoire, qui accompagne sa carte des *îles basses*, et dont

nous parlerons à son lieu, que les *Coronados* de *Quiros* sont probablement les *îles de Gloucester.* M. *Burney* est du même avis.

L'île Pitcairn. C'est cette île qui est devenue si fameuse par sa remarquable colonie qui y avait été plantée par *Christian*, un des chefs de la révolte du vaisseau le *Bounty* sous le cap. *Bligh. Cook*, et d'après lui plusieurs hydrographes, comme *Arrowmith* et *Purdy*, supposent, que cette île est la même que celle que *Quiros* avait découvert en 1606, et nommée l'île de l'*Encarnacion*, mais M. de *Krusenstern* dans son mémoire sur les îles basses, démontre jusqu'à l'évidence que ces deux îles ne sont pas les mêmes.

Ile Elisabeth. Il ne faut pas confondre cette île, avec l'*écueil Elisabeth.* La première a été découverte en 1819 par le cap. *King.* Le second en 1820 par les deux vaisseaux anglais *La Claudine*, et le *Marquis Hastings.* Cet écueil a une circonférence de 3 milles, il est par 30° 5' de latitude australe, et de 159° de longitude orientale. Sur la nouvelle édition des cartes du cap. *Flinders* cet écueil porte aussi le nom de *Seringapatnam.* Il n'est pas sur le tableau de M. de *Kr.*; nous l'avons porté sur le nôtre.

L'île de Pâques. Découverte en 1721 par *Roggeweyn.* Plusieurs navigateurs l'ont revue depuis. *Cook* y mouilla en 1775 dans une baie qui porte son nom, et dont la position est marquée sur le tableau. Le dernier navigateur connu qui ait visité cette île est le capitaine russe *Kotzebue*, qui y a été en 1816 avec le *Rurick*, mais il fut si mal reçu des habitans, qu'il la quitta bientôt. Les statues colossales de pierre que *Roggeweyn*, *Cook*, *La Pérouse* virent le long des côtes n'existent plus, elles sont presque toutes détruites. L'île de Pâques, à ce que pense M. de *Kr.*

est probablement la même que celle que le navigateur anglais *Davis* découvrit, et qu'il nomma de son nom *Terre de Davis*. Au retour de son voyage autour du monde., M. de *Kr*. avait essayé de prouver dans un mémoire, que la terre de Davis ne pouvait être l'île de Pâques, il supposait qu'elle devait se trouver plus à l'est, entre 90 et 95 degrés de longitude, où M. de *Kotzebue* fut chargé de la chercher, mais n'y ayant rien trouvé, M. de *Kr*. supprime son hypothèse comme mal fondée.

L'île Sala y Gomez. Découverte en 1793 par le cap. espagnol *Gomez*, fut visitée une seconde fois par les espagnols en 1803.

Un américain nommé *Gwyn* découvrit en 1802 une île rocailleuse sous la même latitude, mais à cinq degrés plus à l'ouest; malgré cette différence de longitude, il est assez probable que les espagnols et l'américain n'avaient vu que la même île. Afin de lever cette incertitude, M. de *Kotzebue* fut chargé de chercher le rocher Gwyn dans la position indiquée par l'américain, mais il ne trouva que l'île *Gomez* sous les latitudes et longitudes données par *Espinosa* dans ses mémoires; depuis ce tems-là le rocher de *Gwyn* a cessé de trouver une place dans les cartes. Dans le tableau est marqué la position de l'île *Gomez* selon *Kotzebue*, mais il semble qu'il y a quelque faute d'impression, car dans le tableau il y

a . . . . Lat.	26°	26′	45″	Long.	254°	25′	03″
Sel. le cap. *Kotzeb.* pag. 30	26	36	15	——	254	25	30
Selon le cap. *Gomez* . . .	26	28	47	——	204	35	14

Iles Juan Fernandez et Massafuero. La première est cette fameuse île connue par le séjour qu'y fit Alexandre Selkirk, matelot écossais, dont les aventures ont fourni le sujet du roman de Robinson-Crusoë de Daniel Defoe. La seconde est une petite île,

laquelle selon les opérations trigonométriques de *Malaspina* n'est éloignée de la première que de 78 à 79 milles.

Iles de S. Felix et de S. Ambroise. On a cru pendant quelque tems que ces îles étaient la terre de Davis. *Bougainville* et *La Pérouse* étaient de cette opinion, mais c'est fort douteux. *Malaspina* les a déterminées en 1790, comme on le trouve marqué dans le tableau.

M. de *Kr.* remarque ici que le cap. *Bellingshausen* pendant son voyage au pôle austral, a découvert deux îles situées sous le 70e degré de latitude; l'une par 75° de longitude fut nommée *Terre de l'empereur Pierre I*, l'autre à 15° plus à l'ouest, *Terre de l'empereur Alexandre I.* Comme la relation du voyage du cap. *Bellingshausen* n'a pas encore paru, les détails de cette intéressante découverte ne sont pas connus.

M. de *Krusenstern* traite ensuite l'hydrographie des côtes de la Nouvelle-Hollande; on sait combien la nomenclature en est embrouillée, puisque des navigateurs anglais et français en firent la reconnaissance en même tems, et imposèrent différens noms aux mêmes lieux. Les expéditions de *Flinders* et de *Baudin* se sont rencontrées le 8 août 1802. On connaît assez les disputes que *Péron*, le premier rédacteur du voyage de *Baudin*, occasionna, blessant tous les droits de priorité, en donnant des nouveaux noms français à ces parties de la côte que les capitaines *Grant* et *Flinders* avaient exploré et baptisé avant lui. On sait aussi combien ces côtes ont été visitées depuis que les cartes et les mémoires de M. de *Kr.* que nous avons sous les yeux, ont été publiées; par exemple, les relevemens très-importans

de ces côtes que le capitaine *King* avait fait par ordre de son gouvernement, et que M. de *Kr.* ne pouvait connaître à l'époque de son travail, comme il le dit lui-même, page 32 et 59. Or, comme le cap. *Henri King* a eu la bonté de nous envoyer les cartes et la relation de ses travaux, nous nous sommes arrêté ici avec nos extraits, dans l'attente de pouvoir les rendre plus utiles, dans la suite lorsque nous aurons pu profiter de ces nouveaux travaux. Nous attendons aussi pour ce même objet la seconde édition du voyage des découvertes aux terres australes rédigée par *Péron*, continuée, revue, corrigée et augmentée par M. de *Freycinet*, car M. de *Kr.* ne connaissait que la première édition de cet ouvrage. Les relations des voyages du cap. de *Freycinet sur* l'Uranie; du cap. *Duperrey* sur la Coquille n'ont point paru encore, et nous regrettons de n'en pouvoir enrichir nos extraits. M. de *Krusenstern* le faira sans doute lui-même dans ses supplémens, et nous y reviendrons aussi.

Les expéditions maritimes de nos jours sont bien différentes de celles que l'on faisait, il y a quarante ou cinquante ans. Les navigateurs de ces tems ne donnaient que les routes qu'ils avaient tenues; les longitudes, les latitudes, tant bien que mal, de nouvelles îles ou terres qu'ils avaient découvert; les sondes qu'ils avaient pris; les courans et les vents qu'ils avaient observé; etc... ils négligeaient les détails, qui font proprement la sûreté, la commodité et l'utilité de la navigation. C'est différent à-présent, on fait des relevemens astronomiques, chronométriques, trigonométriques des côtes, des plans des ports, des rades, des baies, des anses, des criques, etc. On ne passe plus à côté des écueils, des bancs, des bas-fonds, sans les bien déterminer, parce que à bord

des vaisseaux actuellement, on est à tout instant en mesure de le faire.

La perfection à laquelle a été porté l'astronomie nautique, l'exactitude et la précision avec laquelle on fait aujourd'hui les observations hydrographiques, procure un autre avantage encore très-important. L'on a vu dans les extraits que nous venons de donner, combien les erreurs sur les longitudes ont donné lieu à des fausses découvertes, à des doubles emplois, et à des créations qui n'ont jamais existées. Nous avons fait voir, par exemple, dans le Ier vol., p. 488 de cette *Correspondance*, comment l'île S. *Matthieu* avait été créée, comment on a fait d'une île, deux îles de S. *Hélène*. Toutes ces belles découvertes tirées véritablement du néant, n'étaient que l'ouvrage de mauvaises longitudes. Il n'y a pas si long-tems que l'on en a été encore la dupe; par exemple, M. de *Kr.* ne fait aucune difficulté de reconnaître l'identité de deux îles, malgré une différence de *cinq degrés* sur leurs longitudes déterminées en 1793 et 1802! (pag. 30) Cela n'arrive plus aujourd'hui sur des vaisseaux de l'état, pas même sur ceux du commerce et des pêcheurs; on n'a qu'à voir les navigations de *Marchand*, de *Wilson*, de *Scoresby*, père et fils, de *Weddell*, etc., qui feraient honneur à toutes les amirautés de l'Europe. Encore une trentaine d'années, et les malayes, et les chinois, et les sandwichiens, qui déjà font le demi-tour du globe, le feront tout entier, et feront des nouvelles découvertes dans des mers qui sont plus à leurs portées qu'à celle des européens, et qui ne les ont pas beaucoup fréquentées encore, comme par exemple la mer jaune.

Comme nous l'avons déjà dit; il n'y a pas si long-tems, que les longitudes en mer sont de quelque exactitude; elles ne l'étaient pas du tems du voyage

de *La Pérouse*, lequel cependant fut équipé en instrumens avec une magnificence royale, et avait à son bord un astronome très-exercé, élève de M. de *La Lande*. Feu M. *Triesnecker*, astronome de Vienne, en a donné la preuve dans un petit mémoire qu'il nous a envoyé en 1801, et que nous avons publié dans le IIIe vol., page 165 de notre *Corresp. astron. allemande*. Il a pris la peine de recalculer avec grand soin toutes les longitudes qui avaient été observées par des distances lunaires dans le cours de ce voyage. Il a corrigé les lieux de la lune, les jours des observations, par les observations méridiennes de cet astre, faites à l'observatoire royal de Greenwich. En comparant ces longitudes ainsi calculées avec celles données par M. *Dagelet*, astronome de l'expédition, il y trouve des différences très-considérables dont il signale les suivantes:

1787 le	24	Avril	+	23′	13″
——	11	Juin	+	14	46
——	20	——	—	15	21
——	27	——	—	30	18
——	11	Juillet	+	21	21
——	20	——	—	28	26
——	9	Août	+	19	08
——	10	——	+	46	51

Il y a des différences plus fortes encore. M. *Dagelet* dit avoir déterminé la longitude du port de *Cavite* (île de Luçon une des Philippines) par une montre-marine = 117° 30′ à l'est de Paris, il ajoute ensuite que les distances lunaires lui avaient donné cette longitude = 117° 50′, mais qu'il croyait trop grande de 13 à 15 minutes. M. de *La Pérouse* rapporte dans son journal (vol. II, pag. 364), que

cette longitude déterminée par un grand nombre de distances lunaires était 118° 50' 40", et il ajoute, que cette longitude serait 118° 46' 08" par la montre-marine n.° 19, si l'on adopte sa marche observée à Macao. Voilà donc une différence, ou une erreur d'un degré et au-delà entre *La Pérouse* et *Dagelet*. Qui a raison? Quelle est la vraie longitude. C'est ni l'une, ni l'autre. M. *Triesnecker* fait voir, que, quand même on supposerait une faute d'impression d'un degré tout entier sur l'une de ces longitudes, on ne pourrait jamais les concilier avec la vérité. M. le *Gentil*, qui a fait un long séjour à Manille en 1767, avait déterminé la longitude de cette ville par un grand nombre d'éclipses des satellites de Jupiter. Plusieurs navigateurs anglais et espagnols avaient déterminé cette longitude soit par des montres-marines, soit par des distances lunaires, voici ce que nous en avons pu recueillir.

	A l'est de Paris.
Longitude de Manille selon M. le *Gentil*	118° 32'
———— Selon le cap. *Heywood*	118 32
———— Selon le cap. G. *Robertson*	118 33
———— Selon D. Juan *Vernaci*	118 37
———— Selon *Malespina*	118 37
Milieu. Longitude de Manille	118° 34' 00"
Cavita à l'ouest de Manille	— 6 40
Longitude de Cavita à l'est de Paris	118° 27' 20"
——— Selon *Dagelet*	117 30 117 50
——— Selon *La Pérouse*	118 50 40 118 46 08

Ainsi de toute manière on voit qu'il y a toujours erreur d'un degré, ou d'un demi-degré, chez les deux navigateurs français. M. *Purdy* s'en est aussi aperçu, et il dit, page 148, de ses *Tables of the Positions, etc.*

London 1816 « *but this we have altogether rejected, as erroneous.* »

M. *Dagelet* dit avoir observé plusieurs occultations d'étoiles par la lune à *Cavita*, d'où il s'était proposé à son retour, de calculer la vraie longitude de ce port, mais ces observations n'ont jamais été connues, et elles ont probablement péri avec ces navigateurs infortunés. Il y a cependant une observation d'une occultation faite en 1792 à Cavita, rapportée dans le tome II, pag. 47 des *Memorias de Don Joseph Espinosa, etc... Madrid*, 1809, qui y est donnée comme très-exacte, et qui mériterait la peine d'être calculée, nous la plaçons par conséquent ici. L'étoile est le n.° 703 du catalogue de *Mayer*; cette éclipse fut observée le 19 octobre 1792. L'immersion (*che fue de mucha confianza*) à 7^h 49′ 39″,5 tems vrai; l'émersion à 8^h 44′ 32″.

Une autre preuve combien les longitudes déterminées en ce tems-là par les distances lunaires, étaient encore imparfaites et sujètes à de grandes erreurs, M. *Triesnecker* nous la donne en comparant ces longitudes observées à bord de deux frégates la *Boussole* et l'*Astrolabe*, qui auraient dû être les mêmes, puisque ces deux vaisseaux voyagaient toujours de conserve, à une petite distance et en vue l'un de l'autre, cependant M. *Triesnecker* a trouvé que sur 60 comparaisons de deux longitudes, la différence était vingt fois au-delà d'un demi degré, et cinq fois au-delà d'un degré. Voilà bien des matériaux pour construire des nouvelles îles découvertes par deux vaisseaux de la même escadre!

La multiplicité des voyages chez toutes les nations maritimes, en amène aussi dans les dénominations des nouvelles découvertes. Une même île porte souvent plusieurs noms, quelquefois tellement estropiés,

mutilés et transformés, à les rendre tout-à-fait méconnaissables. Qui va deviner, par exemple, ce que c'est l'*Aukes Magdeland ?* Je m'en vais vous le dire. C'est la terre de la Vierge; la terre de la pucelle ; la Virginie de Hawkins ; les îles de Wert ; les îles neuves de S. Louis; les îles de Jason; l'île Beauchesne; l'isla de la Soledad...... On n'est pas plus avancé pour cela. On n'y comprend encore rien. Eh bien ! nous vous dirons donc, que ce sont les îles d'Anian; les îles de Falkland ; les îles Malouines; vous y êtes à-présent.

En 1594 le 2 février, un navigateur anglais *Sir Richard Hawkins* découvrit un groupe d'îles dans l'océan pacifique méridional pas loin du détroit de Magellan, auquel, en honneur de la reine-pucelle Elisabeth, il donna le nom de *Maidenland*, qui veut dire littéralement *Terre de Pucelle*, qu'on nomma ensuite la Virginie de Hawkins.

Les hollandais de *Hawkins* en firent *Aukes*, et *Maidenland* fut traduit par *Magdeland*, d'où à la fin est résulté *Aukes Magdeland.*

En 1600, un navigateur hollandais nommé *Sebald de Wert* découvrit ces îles de son côté, et leur donna son nom, que les anglais changèrent ensuite en *Jason*.

1689, *John Strong*, autre navigateur anglais, passa entre ces îles par un détroit que les espagnols appellent présentement l'*Estrecho de S. Carlos*, il leur donna le nom d'îles de *Falkland.*

Vers le commencement du XVIII[e] siècle, des armateurs de S. Malo visitèrent ces îles, et de-là elles ont pris le nom d'îles *Malouines*, ou d'îles d'*Anian* du nom de l'un de ces armateurs. Quelques navigateurs français, leur ont encore donné le nom d'îles neuves de S. Louis. Les espagnols appèlent la

grande île, *Isla Falkland ò Gran Maluina*, la petite *Isla de la Soledad*.

C'est-là à-peu-près l'histoire de tous ces homonymes. Mais quels sont donc les noms qu'il faut donner ou laisser à toutes ces nouvelles terres découvertes? On a dit, les noms propres que leur donnent les indigènes, les naturels du pays. D'abord toutes ces îles, ces côtes inhabitées n'en ont pas, et lorsqu'elles en ont, comment écrire, comment prononcer ces noms? Nous avons vu, tout-à-l'heure que *Mahowarah* et *Owhararouah* sont les noms d'une même île. *Vaiatoo* et *Rayvovai* sont la même chose. Chaque nation orthographiera et prononcera ces noms à sa manière. Plusieurs de ces peuples changent les noms de leur pays, avec les changemens des dynasties, ou des successeurs. Quand nous ferons l'analyse des cartes de la Nouvelle-Hollande, c'est-là que l'on verra un labyrinthe des synonimes, il faudra un autre *D'Anville* pour s'en tirer.

On ne devrait pas donner de ces exemples en Europe, et donner plusieurs noms à la même ville, comme l'on fait quelquefois en les traduisant en langues étrangères; on ne devrait ni les angliser, ni les franciser, mais les écrire tels qu'on les trouve dans chaque pays. C'est une espèce de barbarisme que d'écrire Cales pour Cadix ou Cadiz; Leghorn, pour Livorno; Auguste, pour Augsbourg; Ushant, pour Ouessant. Il est arrivé à l'occasion de ces deux derniers mots à un académicien très-savant, un *quiproquo* très-comique, parce qu'il ne savait pas que ces deux mots dénotaient la même île sur la côte de la *Brétagne*. *Bougainville* découvrit en 1768 une petite île près de la Nouvelle Guinée (lat. 12° 5'A. Long. 144° 13' or.), à laquelle il avait donné le nom d'*Ouessant*, les anglais en ont fait *Ushant*, ce qui

est fort naturel, mais ce qui ne l'est pas, c'est que dans un nouveau dictionnaire géographique universel, publié à Paris en 1824 en 2 vol., on ne trouve pas cette île sous son véritable nom français, donné par un célèbre navigateur très-français, mais sous le nom anglais *Ushant*, c'est ce qui n'est pas juste.

NOTE

Sur les coefficients qui naissent du développement de la fonction $(1 - 2a \cos. \varphi + a^2)^{-\frac{1}{2}}$, *ordonné suivant les puissances de a.*

Par M. Plana.

Je me suis proposé de démontrer dans cette note plusieurs propriétés de ces coefficiens, et de chercher ensuite par un procédé direct la limite vers laquelle converge leur valeur à mesure que l'exposant de la lettre a augmente.

M. *Legendre* a reconnu que ces mêmes coefficiens ne peuvent jamais surpasser l'unité, et il a trouvé le premier plusieurs autres propriétés très-remarquables dont ils jouissent.

M. de *Laplace* a trouvé dans le livre XI de sa Mécanique céleste (voyez page 35) qu'en désignant par $A_i\, a^i$ un terme quelconque du développement de la fonction $(1 - 2a \cos. \varphi + a^2)^{-\frac{1}{2}}$, on pourrait supposer

$$A_i = \frac{1}{\sqrt{\frac{i\pi}{2}}} \cdot \frac{\cos.(i\varphi + \frac{1}{2}\varphi - \frac{1}{4}\pi)}{\sqrt{\sin. \varphi}}$$

avec un degré de vérité d'autant plus grand que le nombre i est plus considérable. La démonstration qu'il a donnée de ce théorême remarquable dans le livre cité, et une autre postérieure qui sera bientôt publiée dans le volume de la *Connaissance des tems* pour l'année 1828, pourraient paraître à certains égards obscures pour quelques lecteurs; mais il suffit d'achever

le calcul de la première transformation qui conduit à ce résultat pour se convaincre qu'il est à l'abri de toute objection.

Soit

$$D = 1 - 2a \cos. \varphi + a^2, \quad \Delta = \sqrt{1 - a^2 \sin.^2 \theta}, \text{ et}$$

$$(1) \ldots \; D^{-\frac{1}{2}} = P_0 + 2P_1 \cos. \varphi + 2P_2 \cos. 2\varphi + 2P_3 \cos. 3\varphi + \text{etc.}$$

Les coefficiens P_0, P_1, P_2 etc. peuvent être exprimés par des intégrales définies, et nous avons démontré dans le 13[e] volume de cette *Correspondance* (voyez page 212 et 502) qu'en général on a

$$(2) \ldots\ldots \; 2P_i = \frac{4a^i}{\pi} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\theta \sin.^{2i} \theta}{\Delta}$$

Imaginons maintenant le développement de la fonction $D^{-\frac{1}{2}}$ ordonné suivant les puissances de a, et cherchons l'expression du coefficient multiplié par a^i, i étant un nombre quelconque entier et positif.

En développant le radical $(1 - a^2 \sin.^2 \theta)^{-\frac{1}{2}}$ on a,

$$\frac{1}{\Delta} = 1 + \frac{1}{2} a^2 \sin.^2 \theta + \frac{1.\,3}{2.\,4} a^4 \sin.^4 \theta + \frac{1.\,3.\,5}{2.\,4.\,6} a^6 \sin.^6 \theta + \text{etc.}$$

Donc en nommant A_i le coefficient cherché, il est aisé de voir que le rapprochement des équations (1) et (2) donne

$$(3) \ldots \; A_i = \frac{4}{\pi} \left\{ \begin{array}{l} \cos. i\varphi \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\theta \sin.^{2i} \theta + \tfrac{1}{2} \cos. (i-2)\varphi \int_0^{\frac{\pi}{2}} d\theta \sin.^{2(i-1)} \theta \\ + \dfrac{1.\,3}{2.\,4} \cos. (i-4)\varphi \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\theta \sin.^{2(i-2)} \theta + \ldots\ldots \end{array} \right\}$$

où il importe de remarquer, que dans le cas de i nombre *pair* on doit prendre seulement la moitié du coefficient qui dans le second membre de cette équation se trouve multiplié par cos. $o\varphi$.

Or il est connu, que m désignant un nombre entier et positif on a, en général,

$$(4)\ldots\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\theta \sin.^{2m}\theta = \frac{\pi}{2}\frac{1.3.5.7.\ldots.2m-1}{2.4.6.8.\ldots.2m}.$$

Donc en appliquant cette formule aux différents termes qui composent le second membre de l'équation (3) il viendra,

$$(5)\ldots A_i = \frac{1.3.5.7\ldots2i-1}{2.4.6.8\ldots2i}2\cos.i\varphi + \frac{1}{2}\frac{1.3.5\ldots2i-3}{2.4.6\ldots2i-2}2\cos.(i-2)\varphi$$
$$+\frac{1.3}{2.4}\frac{1.3.5\ldots2i-5}{2.4.6\ldots2i-4}2\cos.(i-4)\varphi+\ldots\ldots$$

Ce polynome doit être continué jusqu'à 2 cos. φ, si i est un nombre impair; mais si i est nombre pair, il faudra le pousser jusqu'à 2 cos. $o\varphi$, et écrire cos. $o\varphi$ au lieu de 2 cos. $o\varphi$.

La formule (2) donne, comme on voit, fort simplement la valeur de A_i exprimée en fonction des cosinus de l'arc multiple, ce qui peut être utile dans quelques recherches, et en particulier pour démontrer que ces coefficiens ne peuvent jamais surpasser l'unité (voyez page 249 du second volume des exercices de calcul intégral par M. *Legendre*).

Au reste, la formule (5) n'est qu'un cas particulier d'une autre plus générale qui se déduit de l'expression de P (λ) donnée au commencement de la page 275 du volume qui vient d'être cité. En effet, il résulte de cette dernière formule qu'en posant

$$D^{-n} = A_0 + aA_1 + a^2A_2 + a^3A_3 + \text{etc.}$$

on a, quelle que la valeur *positive* de n.

$$A_i = \frac{n.\overline{n+1}.\overline{n+2}\ldots\overline{n+i-1}}{1.2.3\ldots\ldots\ldots i}\,2\cos.\,i\varphi.$$

$$+\frac{n}{1}\cdot\frac{n.\overline{n+1}.\overline{n+2}\ldots\overline{n+i-2}}{1.2.3\ldots\ldots\ldots i-1}\,2\cos.(i-2)\varphi$$

$$+\frac{n.\overline{n+1}}{1.2}\cdot\frac{n.\overline{n+1}.\overline{n+2}\ldots\overline{n+i-3}}{1.2.3\ldots\ldots\ldots i-2}\,2\cos.(i-4)\varphi.$$

$$+\frac{n.\overline{n+1}.\overline{n+2}}{1.2.3}\cdot\frac{n.\overline{n+1}.\overline{n+2}\ldots\overline{n-i-4}}{1.2.3\ldots\ldots\ldots i-3}\,2\cos.(i-6)\varphi.$$

$$+\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

en observant qu'on doit écrire cos. $o\varphi$ au lieu de 2 cos. $o\varphi$ dans le cas où i est un nombre pair.

Mais s'il était question d'avoir la valeur du coefficient A_i ordonnée suivant les puissances de cos. φ, ce qu'il y a de plus simple est, sans contredit, de développer le radical $D^{-\frac{1}{2}}$ par la formule du binome; il est clair en effet, que de cette manère on obtient d'abord la série,

$$D^{-\frac{1}{2}} = 1 + \frac{1}{2}(2a\cos.\varphi - a^2) + \frac{1.3}{2.4}(2a\cos.\varphi - a^2)^2$$
$$+\frac{1.3.5}{2.4.6}(2a\cos.\varphi - a^2)^3 + \text{etc.};$$

d'où l'on conclut par la seule inspection de ce développement que,

$$(6)\ldots\ A_i = \frac{1.3.5.7\ldots\overline{2i-1}}{1.2.3.4\ldots i}\cos.^{i}\varphi - \frac{1}{2}\,\frac{1.3.5\ldots\overline{2i-3}}{1.2.3\ldots\overline{i-2}}\cos.^{i-2}\varphi$$
$$+\frac{1}{2.4}\,\frac{1.3.5\ldots\overline{2i-5}}{1.2.3\ldots\overline{i-4}}\cos.^{i-4}\varphi - \frac{1}{2.4.6}\,\frac{1.3.5\ldots\overline{2i-7}}{1.2.3\ldots\overline{i-6}}\cos.^{i-6}\varphi + \text{etc.}$$

Cette formule subsiste pour toute valeur positive de i paire ou impaire: il suffit de continuer le polynome jusqu'à cos. φ, si i est un nombre impair, et jusqu'à $\cos.^{o}\varphi = 1$, si i est un nombre pair.

On peut obtenir une autre expression du coeffi-

cient A_i en observant que la valeur de $D^{-\frac{1}{2}}$ étant mise sous la forme,

$$D^{-\frac{1}{2}} = \left\{ (1 - a\cos.\varphi)^2 + a^2 \sin.^2 \varphi \right\}^{-\frac{1}{2}}$$

donne en développant,

$$D^{-\frac{1}{2}} = (1 - a\cos.\varphi)^{-1} - \frac{1}{2}(1 - a\cos.\varphi)^{-3} a^2 \sin.^2 \varphi + \frac{1.3}{2.4}(1 - a\cos.\varphi)^{-5} a^4 \sin.^4 \varphi$$

$$- \frac{1.3\,5}{2.4.6}(1 - a\cos.\varphi)^{-7} a^6 \sin.^6 \varphi + \text{etc.}$$

et par conséquent,

$$(7) \ldots A_i = \cos.^i \varphi - \frac{1}{2}\frac{i(i-1)}{1.2}\cos.^{i-2}\varphi \sin.^2\varphi + \frac{1.3}{2.4}\frac{i(i-1)(i-2)(i-3)}{1.2.3.4}\cos.^{i-4}\varphi \sin.^4\varphi$$

$$- \frac{1.3.5}{2.4.6}\frac{i(i-1)(i-2)(i-3)(i-4)(i-5)}{1.2.3.4.5.6}\cos.^{i-6} \sin.^6\varphi + \ldots$$

Ces différentes formes de la même fonction ont chacune des avantages particuliers, et il faut savoir choisir celle qui conduit plus directement à la solution des problèmes qui dépendent de ces coefficiens. Par exemple: on sait que la fonction de φ désignée par A_i satisfait à l'équation différentielle du second ordre

$$(8) \ldots\ldots\ldots \frac{d^2 A_i}{d\varphi^2} + \frac{\cos.\varphi}{\sin.\varphi}\frac{d A_i}{d\varphi} + i(i+1)A_i = 0$$

(voyez page 258 du volume cité plus haut).

Cela posé, s'il était question d'avoir l'intégrale *complète* d'une équation différentielle de cette forme;

$$(9) \ldots\ldots\ldots \frac{d^2 y}{d\varphi^2} + \frac{\cos\varphi}{\sin.\varphi}\frac{dy}{d\varphi} + i(i+1)y = 0$$

i étant un nombre entier et positif, on observerait d'abord que cette équation est satisfaite en prenant

$y = CA_i$, C désignant une constante arbitraire: ensuite, on trouverait l'intégrale complète en posant $y = CA_i\, f(\varphi)$, et déterminant convenablement la fonction de φ représentée par $f(\varphi)$. Mais avec une légère réflexion on voit qu'on satisfait à la même équation différentielle en prenant,

$$y = C'A_i \int \frac{d\varphi}{(A_i)^2 \sin.\varphi}$$

C' étant une constante arbitraire. Donc l'intégrale complète de l'équation (9), est

$$(10)\ldots\ldots\; y = A_i \left\{ c + c' \int \frac{d\varphi}{(A_i)^2 \sin.\varphi} \right\}$$

Maintenant il est évident, qu'en substituant ici la valeur de $(A_i)^2$ donnée par l'équation (6), on ramène l'intégrale $\int \frac{d\varphi}{(A_i)^2 \sin.\varphi}$ à la théorie connue de l'intégration des fonctions rationnelles. Pour cela, il faudra déterminer les racines de l'équation $A_i = 0$, et s'aider dans cette recherche du théorême remarquable que M. *Legendre* a découvert, et démontré dans la page 254 du volume déjà cité.

Il n'est peut-être pas inutile de faire remarquer, que en posant cos. $\varphi = x$ l'équation (9) prend la forme,

$$\frac{d^2 y}{dx^2} - \frac{2x}{1-x^2}\frac{dy}{dx} + \frac{i(i+1)}{1-x^2}\, y = 0$$

et que par conséquent cette dernière a pour intégrale *complète*

$$y = A_i \left\{ c - c' \int \frac{dx}{(A_i)^2 (1-x^2)} \right\}$$

Cette intégrale forme un contraste assez frappant en la rapprochant de celle de l'équation.

$$\frac{d^2 y}{dx^2} - \frac{x}{1-x^2}\frac{dy}{dx} + \frac{i^2}{1-x^2}\, y = 0$$

dont l'intégrale complète est,

$$y = c\,(x + \sqrt{x^2-1})^i + c'\,(x - \sqrt{x^2-1})^i$$

i étant un *nombre quelconque entier ou fractionnaire* (voyez page 268 du premier volume du calcul intégral par M. Lacroix).

Si l'on proposait d'intégrer l'équation

$$\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{2x}{1-x^2}\cdot\frac{dy}{dx} + \left\{\frac{i(i+1)}{1-x^2} - \frac{k^2}{(1-x^2)^2}\right\} y = 0$$

i et k étant deux nombres entiers dont le premier est positif, on remarquerait que cette équation est satisfaite (voyez pages 265—267 du second volume des exercices du calcul intégral) en prenant

$$f(x) = c\,\frac{1.2.3.\ldots.i-k}{1.3.5.\ldots.2i-1}\,(1-x^2)^{\frac{k}{2}}\,\frac{d^kA_i}{dx^k}$$

et de-là on conclurait que son intégrale complète s'obtient en posant

$$y = f(x)\left\{c - c'\int \frac{dx}{(-x^2)[f(x)]^2}\right\}$$

et considérant c et c', comme deux constantes arbitraires.

La formule (7) offre le moyen d'exprimer la valeur de A_i par une intégrale *définie* d'une forme assez simple. En effet; d'après la formule (4), l'équation (7) est équivalente à celle-ci;

$$A_i = \frac{2}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\theta \left\{\begin{array}{l} \cos.^i\varphi - \frac{i(i-1)}{1.2}\cos.^{i-2}\varphi\,\sin.^2\varphi\,\sin.^2\theta \\ + \frac{i(i-1)(i-2)(i-3)}{1.2.3.4}\cos.^{i-4}\varphi\,\sin.^4\varphi\,\sin.^4\theta \\ - \frac{i(i-1)(i-2)(i-3)(i-4)(i-5)}{1.2.3.4.5.6}\cos.^{i-6}\varphi\,\sin.^6\varphi\,\sin.^6\theta \\ + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{array}\right.$$

partant il est clair, qu'en sommant le polynome compris entre les parenthèses on obtient,

$$(11)..A_i=\frac{1}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\theta\left\{(\cos.\varphi+\sin.\varphi\sin.\theta\sqrt{-1})^i+(\cos.\varphi-\sin.\varphi\sin.\theta\sqrt{-1})^i\right\}.$$

Pour donner à ce résultat une forme plus simple remarquons d'abord qu'en posant $\theta=\frac{\pi}{2}-\psi$ on a

$$(12)..A_i=\frac{1}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\psi\left\{(\cos.\varphi+\sin.\varphi\cos.\psi\sqrt{-1})^i+(\cos.\varphi-\sin.\varphi\cos.\psi\sqrt{-1})^i\right\};$$

Mais il est clair que

$$\int_0^{\pi} d\psi\cos.^{2m+1}\psi=0,\quad \frac{1}{2}\int_0^{\pi} d\psi\cos.^{2m}\psi=\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\psi\cos.^{2m}\psi.$$

donc la formule (11) est équivalente à celle-ci;

$$(13)...A_i=\frac{1}{\pi}\int_0^{\pi} d\psi\,(\cos.\varphi+\sin.\varphi\cos.\psi\sqrt{-1})^i;$$

ou bien à celle-ci;

$$(14)...\ A_i=\frac{1}{\pi}\int_0^{\pi} d\psi\,(\cos.\varphi-\sin.\varphi\cos.\psi\sqrt{-1})^i$$

Cette dernière s'accorde avec celle que M. de *Laplace* a trouvé le premier dans le n.° 38 de sa théorie des probabilités.

En faisant $\varphi=90°$, cette formule donne $A_i=1$, ce qui est évident puisqu'alors on a $D=\frac{1}{1-a}^{-\frac{1}{2}}$ et en faisant $\varphi=90°$ la même formule donne

$$A_i=\frac{(-\sqrt{-1})^i}{\pi}\int_0^{\pi} d\psi\cos.^i\psi$$

desorte que, pour toute valeur *impaire* de i, on a $A_i=0$, et pour toute valeur *paire* de i on a,

$$A_i=\frac{(-1)^{\frac{i}{2}}2}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\psi \cos.^i \psi,$$

ce qui est encore évident, en ayant égard à la formule (4), et en observant que la valeur particulière $\varphi=90°$ donne

$$\overline{D}^{\frac{1}{2}}=(1+a^2)^{-\frac{1}{2}}$$

Mais si on demandait une expression de A_i affectée du signe intégral, et en même tems délivrée du signe de l'imaginaire, il faudrait reprendre la formule (11), et en y faisant

$$\cos.\varphi=r\cos.\gamma,\quad \sin.\varphi\sin.\theta=r\sin.\gamma.$$

on aurait

$$A_i=\frac{2}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\theta\, r^i\cos.i\gamma$$

ou bien

$$A_i=\frac{2}{\pi}\cos.^i\varphi\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\theta\cos.i\gamma}{\cos.^i\gamma}$$

Mais nous avons l'équation

$$\text{tang.}\gamma=\text{tang.}\varphi\sin.\theta$$

qui étant différentiée donne

$$d\theta=\frac{d\gamma}{\cos.^2\gamma\sqrt{\text{tang.}^2\varphi-\text{tang.}^2\gamma}}.$$

Donc la valeur précédente de A_i peut être mise sous cette forme;

$$(15)\ldots\ A_i=\frac{2}{\pi}\cos.^i\varphi\int_0^{\varphi}\frac{d\gamma\cos.i\gamma}{\cos.^{i+2}\gamma\sqrt{\text{tang.}^2\varphi-\text{tang.}^2\gamma}}.$$

En sommant le second membre de l'équation (6) par une intégrale définie, on trouve une expression de A_i semblable à cette dernière.

En effet; la formule (4) démontre que l'équation (6) peut être remplacée par celle-ci;

$$A_i = \frac{2}{\pi} \int_0^{\frac{\pi}{2}} d\theta \sin.^i\theta \left\{ \begin{array}{l} (2\cos.\varphi \sin.\theta)^i - (i-1)(2\cos.\varphi \sin.\theta)^{i-2} \\ + \frac{(i-2)(i-3)}{1.2}(2\cos.\varphi \sin.\theta)^{i-4} \\ - \frac{(i-3)(i-4)(i-5)}{1.2.3}(2\cos.\varphi \sin.\theta)^{i-6} \\ + \ldots\ldots\ldots \end{array} \right.$$

Donc en posant $\cos.\varphi \sin.\theta = \cos.\beta$, on reconnaîtra aussitôt, que le polynome compris entre les parenthèses n'est que le développement de la fonction

$$\frac{\sin.(i+1)\beta}{\sin.\beta}$$

(voyez 1er vol. du calcul intégral de M. Lacroix p. 80) Il suit de-là que la formule (6) est équivalente à celle-ci,

$$A_i = \frac{2}{\pi} \int_0^{\frac{\pi}{2}} d\theta \sin.^i\theta \frac{\sin.(i+1)\beta}{\sin.\beta}$$

Mais en différentiant l'équation $\cos.\varphi \sin.\theta = \cos.\beta$ on trouve

$$d\theta = \frac{-d\beta \sin.\beta}{\sqrt{\cos^2\varphi - \cos.^2\beta}};$$

donc en substituant cette valeur il viendra

$$(16)\ldots A_i = \frac{2}{\pi \cos^i\varphi} \int_6^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\beta \cos.^i\beta \sin.(i+1)\beta}{\sqrt{\cos.^2\varphi - \cos.^2\beta}}$$

Il ne serait pas difficile de sommer par un procédé semblable la formule (5), au moyen d'intégrales *définies doubles*; mais je supprime le résultat que

j'ai trouvé parce que sa complication le rend inutile. Je pense que, même les deux formules (15) et (16), n'offrent aucun avantage réel dans la recherche des propriétés des fonctions de φ désignées par A_i. Pour sentir la nullité de ces deux transformations il suffirait d'entreprendre de démontrer par leur moyen les belles propriétés par lesquelles M. *Legendre* a caractérisées ces fonctions. On rencontrera des difficultés assez graves, et propres à faire penser que ces symboles abrégés n'ont pas, dans le cas actuel, la forme convenable pour pouvoir les combiner avec succès. Ici les moyens indirects d'un autre genre paraissent meriter la préférence. En voici quelques exemples :

D'après ce qui précède, on peut toujours développer le radical $D^{-\frac{1}{2}}$ de manière qu'on a,

$$(17)\ldots\ldots D^{-\frac{1}{2}} = A_0 + A_1 a + A_2 a^2 + A_3 a^3 + \text{etc};$$

En posant $\cos.\varphi = x$, les coefficiens A_0 A_1 A_2 etc. deviendront des fonctions entières et rationnelles de x. Cela posé, en multipliant les deux membres de cette équation par dx, et intégrant depuis $x=0$ jusqu'à $x=1$, on a

$$\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{D}} = \int_0^1 A_0 dx + a\int_0^1 A_1 dx + a^2\int_0^1 A_2 dx + \text{etc.}$$

Mais

$$\int \frac{dx}{\sqrt{D}} = -\frac{1}{a}\sqrt{1-2ax+a^2} + \text{const.};$$

donc on a

$$a-1+\sqrt{1+a^2} = a\int_0^1 A_0 dx + a^2\int_0^1 A_1 dx + a^3\int_0^1 A_2 dx + \text{etc.}$$

Or en développant le premier membre de cette équation, et comparant ensuite les coefficiens des mêmes puissances de a, on en tire ces deux conséquences;

1.° Si i est nombre *pair* on a toujours $\int_0^1 A_i dx = 0$;

2.° Si i est nombre *impair* on a l'équation

$$\int_0^1 A_i dx = \pm \frac{1.3.5.........i-2}{2.4.6.........i+1};$$

desorte que

$$\int_0^1 A_1 dx = +\frac{1}{2}; \int_0^1 A_3 dx = \frac{-1}{2.4}; \int_0^1 A_5 dx = +\frac{1.3}{2.4.6}$$

$$\int_0^1 A_7 dx = -\frac{1.3.5}{2.4.6.8}$$ etc. Ainsi il faudra prendre le signe $+$ ou le signe $-$ suivant que le nombre *pair* $i-1$ sera divisible par 4 ou par 2. Mais il est clair que ces deux conséquences peuvent être exprimées plus simplement par une seule équation, en posant

$$(18)...\int_0^1 Ai\, dx = \frac{1.3.5...i-2}{2.4.6...i+1} \sin.\left(i \frac{\pi}{2}\right)$$

En multipliant l'équation (17) par $x dx$ et intégrant depuis $x=0$ jusqu'à $x=1$ on trouvera;

$$\frac{1}{3}\left\{\left(1+\frac{1}{a^2}\right)\sqrt{1+a^2}+a-\frac{1}{a^2}\right\} = \int_0^1 A_0 x dx + a\int_0^1 A_1 x dx + \text{etc.}$$

En développant le premier membre, et comparant

ensuite les termes affectés des mêmes puissances de a on en tirera

$$\int_0^1 A_0 x dx = 1, \int_0^1 A_1 x dx = \frac{1}{3}; \text{ et}$$

$$\int_0^1 A_i \; x dx = 0$$

pour toute valeur *impaire* de i, en commençant par $i = 3$. La comparaison des termes affectés des puissances *paires* de a fournira l'équation

$$\int_0^1 A_i x dx = \mp \frac{1.3.5.\ldots\ldots\ldots i-3}{2.4.6.\ldots\ldots\ldots i+2};$$

Où l'on prendra le signe — ou le signe + suivant que le nombre pair i sera divisible par 4 et par 2.

Pour exprimer ces derniers résultats par une seule formule nous écrirons l'équation

$$(19)\ldots \int_0^1 A_i x dx = -\frac{1.3.5.\ldots\ldots i-3}{2.4.6.\ldots\ldots i+2} \cos.\left(i \frac{\pi}{2}\right)$$

En multipliant les deux membres de l'équation (17) par $x^m dx$, et remarquant que

$$\int_0^1 \frac{x^m dx}{\sqrt{D}} = \frac{1}{a(2a)^m} \int_{(-a)}^{(\sqrt{1+a^2})} dx (1+a^2-x^2)^m$$

on aurait l'équation

$$\int_{(1-a)}^{(\sqrt{1+a^2})} dx (1+a^2-x^2)^m = 2^m a^{m+1} \int_0^1 A_0 x^m dx + 2^m a^{m+2} \int_0^1 A_1 x^m dx$$

$$+ 2^m a^{m+3} \int_0^1 A_2 x^m dx + \text{etc.}$$

de laquelle on pourrait déduire l'expression générale de $\int_0^1 A_n x^m dx$; mais ce moyen, que nous nous contentons d'indiquer, paraît inférieur à celui que M. *Legendre* a employé pour la solution du même problème. (voyez page 252 du volume déjà cité).

En élévant au carré les deux membres de l'équation (17), et intégrant $x = -1$ jusqu'à $x = +1$, on a

$$\int_{-1}^{+1} \frac{dx}{1-2ax+a^2} = \int_{-1}^{+1} dx(A_0 + aA_1 + a^2 A_2 + \text{etc.})^2$$

Or il est évident qu'entre ces limites on a,

$$\int_{-1}^{+1} \frac{dx}{1-2ax+a^2} = \frac{1}{a} \text{Log.} \left\{ \frac{1+a}{1-a} \right\}$$

donc en développant ce logarithme suivant les puissances de a, nous aurons;

$$2 + \frac{2}{3} a^2 + \frac{2}{5} a^4 + \frac{2}{7} a^6 + \text{etc.}$$

$$= \int_{-1}^{+1} dx \left\{ A_0 + A_1 a + A_2 a^2 + \text{etc.} \right\}^2.$$

Cela posé, si l'on remarque, que par la nature même des fonctions de x désignées par A_i on a l'équation *évidente*.

$$\int_{-1}^{+1} A_i A_n \, dx = 0$$

toutes les fois que les deux nombres i, n *ne sont pas ni tous deux pairs, ni tous deux impairs;* et qu'en outre on a, d'après l'équation (18) $\int_0^1 A_i \, dx = 0$,

$\int_{-1}^{+1} A_i \, dx = 0$ lorsque i est un nombre *pair*, on en conclura qu'en faisant le carré du polynome précédent on obtient,

$$2 + \frac{2}{3}a^2 + \frac{2}{5}a^4 + \frac{2}{7}a^6 + \text{etc.}$$

$$= 2 + a^2 \int_{-1}^{+1} dx\, A_1^2 + a^4 \int_{-1}^{+1} dx\, (A_2^2 + 2A_1 A_3)$$

$$+ a^6 \int_{-1}^{+1} dx\, (A_3^2 + 2A_2 A_4 + 2A_1 A_5) + \text{etc.}$$

Actuellement, on verrait qu'on a $\int_{-1}^{+1} A_1 A_3 dx = 0$; $\int_{-1}^{+1} A_2 A_4 \, dx = 0$; $\int_{-1}^{+1} A_1 A_5 \, dx = 0$; et par une espèce d'induction on en conclurait qu'en général,

$$\int_{-1}^{+1} A_i A_n \, dx = 0,$$

pourvu que l'on n'ait pas $i = n$; et que i étant égal à n on a

$$\int_{-1}^{+1} (A_i)^2 \, dx = \frac{1}{2i+1}.$$

Mais il faut convenir que ce théorème capital ne serait pas ainsi démontré d'une manière satisfaisante.

Pour l'établir, à l'abri de toute objection, il faut recourir à cette remarque très-ingénieuse faite par M. *Legendre*, savoir que non-seulement on a

$$\int_{-1}^{+1} \frac{dx}{1 - 2ax + a^2} = \frac{1}{a} \text{Log.} \left\{ \frac{1+a}{1-a} \right\}$$

mais aussi

$$\int_{-1}^{+1} \frac{dx}{\sqrt{(1-2arx+a^2r^2)(1-2\frac{a}{r}x+\frac{a^2}{r^2})}} = \frac{1}{a}\,\text{Log.}\left\{\frac{1+a}{1-a}\right\}$$

desorte que ces deux quantités sont égales, quelle que soit la valeur qu'on donne à la constante arbitraire r, puisqu'elle disparaît du résultat de l'intégration. Il suit de-là qu'on a

$$\int_{-1}^{+1} dx\,(A_0 + A_1 a + A_2 a^2 + \text{etc.})^2 =$$

$$\int_{-1}^{+1} dx\,(A_0 + A_1 ar + A_2 a^2r^2 + \text{etc.})(A_0 + \frac{a}{r}A_1 + \frac{a^2}{r^2}A_2 + \text{etc.})$$

et qu'en conséquence cette égalité ne peut subsister, indépendamment de la valeur de r, sans qu'on ait, pour deux indices quelconques i et n différens;

$$\int_{-1}^{+1} A_i\, A_n\, dx = 0.$$

Considérons maintenant un problème d'un autre genre.

Proposons-nous de déterminer la limite vers laquelle convergent les valeurs des coefficiens A_i à mesure que l'indice i augmente.

Avant tout remarquons que si $\varphi = 0$, on a toujours $A_i = 1$, et qu'en conséquence il n'y a pas lieu à faire cette question.

Le second cas est celui de $\varphi = \frac{\pi}{2}$: alors $D^{-\frac{1}{2}} = (1+a^2)^{-\frac{1}{2}}$; et par conséquent $A_i = 0$ pour toute valeur *impaire*

de i, et pour toute valeur paire de i on a

$$A_i = \mp \frac{1.3.5.\ldots.i-1}{2.4.6.\ldots.i}$$

où l'on prendra le signe — ou le signe + suivant que le nombre pair i sera divisible par 2 ou par 4.

Or il est connu, que i étant un nombre pair, on a, en général;

$$\frac{\int_0^1 x^i dx (1-x^2)^{-\frac{1}{2}}}{\int_0^1 x^{i+1} dx (1-x^2)^{-\frac{1}{2}}} = \frac{\pi}{2}(i+1) \frac{1^2\,3^2\,5^2\ldots\ldots(i+1)^2}{2^2\,4^2\,6^2\ldots\ldots\ldots\ldots i^2}.$$

Donc en développant le numérateur et le dénominateur du premier membre de cette équation, il viendra;

$$\frac{\frac{1}{i+1} + \text{etc.}}{\frac{1}{i+2} + \text{etc.}} = \frac{\pi}{2}(i-1) \frac{1^2\,3^2\,5^2\ldots\ldots(i-1)^2}{2^2\,4^2\,6^2\ldots\ldots\ldots i^2}$$

A mesure que le nombre i augmente, il est clair que le premier membre de cette équation converge vers l'unité: donc en supposant i un très-grand nombre, nous aurons

$$1 = \sqrt{\frac{\pi}{2}(i+1)}\; \frac{1.3.5.\ldots.i-1}{2.4.6.\ldots.i};$$

et par conséquent

$$A_i = \mp \frac{1}{\sqrt{\frac{\pi}{2}(i+1)}}$$

Pour faire disparaître le signe ambigu et satisfaire

en même tems à la condition de $A_i = 0$ pour toute valeur impaire de i, nous écrirons

$$(20)\ldots\ldots\ldots\ldots A_i = \frac{\cos.\left(i\,\frac{\pi}{2}\right)}{\sqrt{\frac{\pi}{2}(i+1)}}$$

Pour résoudre le même problème dans le cas général reprenons la formule (12), et remarquons qu'en y faisant $\varphi' = \frac{\pi}{2} - \varphi$; $\cos.\psi = 1 - 2\sin.^2\frac{1}{2}\psi$ elle peut être mise sous cette forme

$$A_i = \frac{1}{\pi(\sqrt{-1})^i}\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\psi(\sin.\varphi'\sqrt{-1} + \cos.\varphi' - 2\cos.\varphi'\sin.^2\tfrac{1}{2}\psi)^i$$

$$+\frac{1}{\pi(\sqrt{-1})^i}\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\psi(\sin.\varphi'\sqrt{-1} - \cos.\varphi' + 2\cos.\varphi'\sin.^2\tfrac{1}{2}\psi)^i.$$

Cela posé, si on fait pour plus de simplicité,

$$p = 1 - 2\cos.^2\varphi'\sin.^2\tfrac{1}{2}\psi,\quad q = \sin.2\varphi'\sin.^2\tfrac{1}{2}\psi$$

il est clair qu'on a;

$$A_i = \frac{1}{\pi(\sqrt{-1})^i}\left\{\cos.i\varphi' + \sin.i\varphi'\sqrt{-1}\right\}\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\psi(p+q\sqrt{-1})^i$$

$$+\frac{(-1)^i}{\pi(\sqrt{-1})^i}\left\{\cos.i\varphi' - \sin.i\varphi'\sqrt{-1}\right\}\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\psi(p-q\sqrt{-1})^i$$

Maintenant si on fait

$$p = r\cos.\alpha,\quad q = r\sin.\alpha,$$

on aura

$$(p+q\sqrt{-1})^i = e^{i\log.(p+q\sqrt{-1})} = e^{i\log.r}(\cos.i\alpha + \sin.i\alpha\sqrt{-1});$$

$$(p-q\sqrt{-1})^i = e^{i\log.(p-q\sqrt{-1})} = e^{i\log.r}(\cos.i\alpha-\sin.i\alpha\sqrt{-1});$$

et par conséquent,

$$A_i = \frac{1}{\pi(\sqrt{-1})^i}\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\psi\, e^{i\log.r}\left\{\cos.(i\varphi'+i\alpha)+\sqrt{-1}\sin.(i\varphi'+i\alpha)\right\}$$

$$+\frac{(-1)^i}{\pi(\sqrt{-1})^i}\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\psi\, e^{i\log.r}\left\{\cos.(i\varphi'+i\alpha)-\sqrt{-1}\sin.(i\varphi'+i\alpha)\right\}$$

Donc, pour toute valeur *paire* de i on a

$$A_i = \frac{2}{\pi(-1)^{\frac{i}{2}}}\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\psi\, e^{i\log.r}\cos.\,(i\varphi'+i\alpha);$$

et pour toute valeur *impaire* on a;

$$A_i = \frac{2}{\pi(-1)^{\frac{i-1}{2}}}\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\psi\, e^{i\log.r}\sin.\,(i\varphi'+i\alpha)$$

Mais $\varphi' = \frac{\pi}{2} - \varphi$; donc en substituant cette valeur dans ces deux dernières formules et remarquant;

1.° Que i étant nombre *pair* on a

$$\cos.\,(i\frac{\pi}{2}+i\alpha-i\varphi) = \cos.\,(i\varphi-i\alpha)\cos.\left(i\,\frac{\pi}{2}\right);$$

2.° Que i étant *impair* on a;

$$\sin.(i\,\frac{\pi}{2}+i\alpha-i\varphi) = \cos.\,(i\varphi-i\alpha)\sin.\,\left(i\,\frac{\pi}{2}\right);$$

3.° Que dans les circonstances actuelles les deux quantités $\dfrac{\cos.\left(i\,\frac{\pi}{2}\right)}{(-1)^{\frac{i}{2}}}$, $\dfrac{\sin.\left(i\,\frac{\pi}{2}\right)}{(-1)^{\frac{i-1}{2}}}$ sont toujours égales à l'unité prise positivement;

On en conclura que pour toute valeur entière et positive de i on a l'équation

$$A_i = \frac{2}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\psi\, e^{i \log. r} \cos.(i\varphi - i\alpha)$$

or nous avons

$$\text{Log.}\, r = \frac{1}{2}\text{Log.}(p^2+q^2) = \text{Log.}\, p + \frac{1}{2}\text{Log.}\left(1+\frac{q^2}{p^2}\right);$$

$$e^{i \log. r} = e^{i \log. p}\left(1+\frac{q^2}{p^2}\right)^{\frac{i}{2}}$$

et par conséquent,

$$A_i = \frac{2}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\psi\, e^{i \log. p}\left(1+\frac{q^2}{p^2}\right)^{\frac{i}{2}} \cos.(i\varphi - i\alpha).$$

Telle est la formule qu'il s'agit de développer suivant les puissances *descendantes* du nombre i.

Nous avons tang. $\alpha = \frac{q}{p}$; donc en développant

$$\alpha = \frac{q}{p} - \frac{1}{3}\frac{q^3}{p^3} + \text{etc.}; \text{ et}$$

$$\cos.(i\varphi - i\alpha) = \cos.\left(i\varphi - i\frac{q}{p} + \frac{i}{3}\frac{q^3}{p^3} - \text{etc.}\right)$$

ou bien;

$$\cos.(i\varphi - i\alpha) = \left(1 - \frac{i^2}{18}\frac{q^6}{p^6} + \text{etc.}\right)\cos.\left(i\varphi - i\frac{q}{p}\right)$$
$$+ \left(\frac{i}{3}\frac{q^3}{p^3} + \text{etc.}\right)\sin.\left(i\varphi - i\frac{q}{p}\right)$$

Il suit de-là qu'on a;

$$\left(1+\frac{q^2}{p^2}\right)^{\frac{i}{2}}\cos.(i\varphi - i\alpha) = \left\{1 + \frac{i}{2}\frac{q^2}{p^2} + \text{etc.}\right\}\cos.\left(i\varphi - i\frac{q}{p}\right)$$
$$+ \left\{\frac{i}{3}\frac{q^3}{p^3} + \text{etc.}\right\}\sin.\left(i\varphi - i\frac{q}{p}\right);$$

et par conséquent,

$$A_i = \frac{2}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\psi\, e^{i \log. p} \left\{ 1 + \frac{i}{2}\frac{q^2}{p^2} + \text{etc.} \right\} \cos.\left(i\varphi - i\frac{q}{p} \right)$$

$$+ \frac{2}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\psi e^{i \log. p} \left\{ \frac{i}{3}\frac{q^3}{p^3} + \text{etc.} \right\} \sin.\left(i\varphi - i\frac{q}{p} \right)$$

En développant la valeur de Log. p et celle de $\frac{q}{p}$ suivant les puissances de $\sin.^2 \frac{1}{2}\psi$ on obtient;

$$\text{Log. } p = -2\cos.^2 \varphi' \sin.^2 \tfrac{1}{2}\psi - \text{etc.}$$

$$\frac{q}{p} = \sin. 2\varphi' \sin.^2 \tfrac{1}{2}\psi + \text{etc.};$$

Mais $\varphi' = \frac{\pi}{2} - \varphi$; partant on a;

$$i \log. p = -2i \sin.^2 \varphi \sin.^2 \tfrac{1}{2}\psi - \text{etc.}$$

$$i\frac{q}{p} = i \sin. 2\varphi \sin.^2 \tfrac{1}{2}\psi + \text{etc.}$$

Maintenant, si on développe ces mêmes fonctions suivant les puissances de l'arc ψ, on trouve;

$$i \log. p = -\frac{i}{2}\psi^2 \sin.^2 \varphi - \text{etc.}$$

$$i\frac{q}{p} = \frac{i}{4}\psi^2 \sin. 2\varphi + \text{etc.}$$

Donc en substituant ces valeurs il viendra;

$$A_i = \frac{2}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\psi\, e^{-\frac{i}{2}\psi^2 \sin.^2 \varphi - \text{etc.}} \left\{ 1 + \frac{1}{8i} i^2 \psi^4 \sin.^2\varphi \cos.^2\varphi + \text{etc.} \right\} \cos.\left(i\varphi - i\frac{q}{p} \right)$$

$$+ \frac{2}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\psi e^{-\frac{i}{2}\psi^2 \sin.^2\varphi - \text{etc.}} \left\{ \frac{1}{24 i^2} i^3 \psi^6 \sin.^3\psi \cos.^3\varphi + \text{etc.} \right\} \sin.\left(i\varphi - i\frac{q}{p} \right)$$

Cela posé, si on fait $x = \frac{i}{2}\,\psi^2 \sin.^2 \varphi$, et si on suppose en même tems i un très-grand nombre, on aura pour les limites de x, $x=0$, $x=\frac{i}{2}\,\frac{\pi^2}{4}\sin.^2\varphi$; ou bien, sans erreur sensible (*en excluant le cas de* $\varphi=0$, *et celui de* φ *infiniment petit*) $x=0$, $x=\infty$.

Donc en introduisant la variable x, et retenant seulement le *premier terme* de la série précédente, on aura;

$$A_i = \frac{1}{\pi \sin.\varphi \sqrt{\frac{i}{2}}} \int_0^\infty \frac{dx}{\sqrt{x}}\, e^{-x} \cos.\left(i\varphi - x\,\frac{\cos.\varphi}{\sin.\varphi}\right);$$

ou bien;

$$A_i = \frac{\cos.\,i\,\varphi}{\pi \sqrt{\frac{i}{2}}\,\sin.\varphi} \int_0^\infty \frac{dx}{\sqrt{x}}\, e^{-x} \cos.\left[x\,\frac{\cos.\varphi}{\sin.\varphi}\right]$$

$$+ \frac{\sin.\,i\,\varphi}{\pi \sqrt{\frac{i}{2}}\,\sin.\varphi} \int_0^\infty \frac{dx}{\sqrt{x}}\, e^{-x} \sin.\left[x\,\frac{\cos.\varphi}{\sin.\varphi}\right]$$

Or on a, comme on sait;

$$\int_0^\infty \frac{dx}{\sqrt{x}}\, e^{-x} \cos.\left(x\,\frac{\cos.\varphi}{\sin.\varphi}\right) = \sqrt{\pi}.\sqrt{\sin.\varphi}.\cos.\left(\frac{1}{4}\pi - \frac{1}{2}\varphi\right),$$

$$\int_0^\infty \frac{dx}{\sqrt{x}}\, e^{-x} \sin.\left(x\,\frac{\cos.\varphi}{\sin.\varphi}\right) = \sqrt{\pi}.\sqrt{\sin.\varphi}.\sin.\left(\frac{1}{4}\pi - \frac{1}{2}\varphi\right)$$

(voyez tome 1[er] des exercices de calcul intégral par M. *Legendre*, page 368). Donc en substituant ces

valeurs dans la précédente de A_i, *on aura pour fonction limite de* A_i ;

$$A_i = \frac{\cos.\left(i\varphi + \frac{1}{2}\varphi - \frac{1}{4}\pi\right)}{\sqrt{i\,\frac{\pi}{2}}\,.\,\sqrt{\sin.\varphi}}.$$

Ce qui s'accorde avec le résultat trouvé par M. de *Laplace*, voyez page 35 du livre XI de la Mécanique céleste, et le volume de la *Connaissance des tems* pour l'année 1828.

Avant de terminer cette note il n'est peut-être pas inutile de faire le rapprochement suivant entre les développemens des deux fonctions $D^{\frac{-1}{2}}$, $D^{\frac{-3}{2}}$. Soit

$$D^{\frac{-3}{2}} = Q_0 + 2\,Q_1 \cos.\varphi + 2\,Q_2 \cos.2\varphi + 2\,Q_3 \cos.3\varphi + \text{etc.},$$

$$D^{\frac{-1}{2}} = P_0 + 2\,P_1 \cos.\varphi + 2\,P_2 \cos.2\varphi + 2\,P_3 \cos.3\varphi + \text{etc.}$$

Les coefficiens Q_i et P_i sont liés de manière qu'on a l'équation

$$Q_i = \frac{(2i-1)}{(1-a^2)^2}\left\{2\,a\,P_{i-1} - (1+a^2)\,P_i\right\}.$$

(Voyez l'équation (*c*) donnée dans la page 269 du premier volume de la Mécanique céleste).

Nous avons démontré qu'on a ;

$$P_0 = \frac{2}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\,\theta}{\Delta},\ 2\,P_i = \frac{4\,a^i}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\,\theta \sin.^{2i}\theta}{\Delta}.$$

Donc en substituant ces valeurs, et remarquant

qu'on doit supposer $P_{-1} = P_1$, lorsque $i = 0$, il viendra,

$$Q_0 = \frac{2}{\pi(1-a^2)^2}\left\{(1+a^2)\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\theta}{\Delta} - 2a^2\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\theta \sin.^2\theta}{\Delta}\right\},$$

$$Q_i = \frac{2(2i-1)ai}{\pi(1-a^2)^2}\left\{2a\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\theta \sin^{2(i-1)}\theta}{\Delta} - (1+a^2)\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\theta \sin.^{2i}\theta}{\Delta}\right\}.$$

Mais on sait d'un autre côté que

$$Q_0 = \frac{1}{\pi}\int_0^{\pi} \frac{d\varphi}{D^{\frac{3}{2}}}\ ;\ Q_i = \frac{1}{\pi}\int_0^{\pi} \frac{d\varphi \cos. i\varphi}{D^{\frac{3}{2}}}.$$

Donc en égalant ces valeurs aux précédentes, on aura l'expression de ces dernières intégrales définies en fonction des premières.

Si l'indice i est un nombre très-grand on peut avoir une valeur approchée de P_i et de Q_i à l'aide d'une formule générale, que M. *Legendre* a donnée dans la page 278 du second volume des exercices de calcul intégral.

Cette formule donne

$$\text{Log. } P_i = \text{Log.}\left[\frac{a^i}{\sqrt{i\pi(1-a^2)}}\right] - \frac{1}{8i} - \frac{\frac{1}{4}a^2}{1+i(1-a^2)};$$

$$\text{Log. } Q_i = \text{Log.}\left[\frac{2a^i\sqrt{i}}{(1-a^2)^{\frac{3}{2}}\sqrt{\pi}}\right] + \frac{9}{8+24i} + \frac{\frac{3}{4}a^2}{1+i(1-a^2)};$$

d'où on conclut avec le même degré d'approximation;

$$P_i = \frac{a^i}{\sqrt{i\pi(1-a^2)}}\left\{1 - \frac{1}{8i} - \frac{\frac{1}{4}a^2}{1+i(1-a^2)}\right\},$$

$$Q_i = \frac{2a^i\sqrt{i}}{(1-a^2)^{\frac{3}{2}}\sqrt{\pi}}\left\{1 + \frac{9}{8+24i} + \frac{\frac{3}{4}a^2}{1+i(1-a^2)}\right\}.$$

En ordonnant le développement de $D^{-\frac{3}{2}}$ par rapport aux puissances de a, et posant

$$D^{-\frac{3}{2}} = B_0 + aB_1 + a^2 B_2 + a_3 B_3 + \text{etc.},$$

on aura immédiatement la valeur de B_i en différentiant le coefficient désigné par A_{i+1}, et prenant

$$B_i = -\frac{1}{\sin.\varphi}\,\frac{d.Ai+1}{d\varphi}$$

Il suffit de différentier par rapport à φ les deux membres de l'équation

$$D^{-\frac{1}{2}} = A_0 + aA_1 + a^2 A_2 + a^3 A_3 + \text{etc.}$$

pour trouver cette expression du coefficient B_i.

Il suit de-là, et de la formule (21), que i étant un très-grand nombre on a pour fonction limite de B_i;

$$B_i = \sqrt{\frac{i}{\pi}}.\ \frac{\sin.\left\{(i+\frac{3}{2})\varphi - \frac{1}{4}\pi\right\}}{\sin.\ \sqrt{\sin.\varphi}}$$

c'est-à-dire une quantité susceptible de devenir infinite ce qui est d'ailleurs évident.

LETTRE VII.

De M. le capitaine G. H. SMYTH.

Londres, James Street Buckinghamgate, 18
le 1er Janvier 1826.

J'ai le plaisir de vous annoncer, qu'enfin j'ai trouvé une bonne occasion de vous envoyer un exemplaire de ma grande carte de la méditerranée, et celles de la Grèce, qui ont été terminées jusqu'à-présent. J'ai mis dans le même paquet un exemplaire de la carte générale pour l'amiral de *Geneys*, que je vous prie d'avoir la bonté de lui faire parvenir comme un témoignage de ma reconnaissance pour toutes les attentions qu'il a eu pour moi. Mon ami le cap. *King*, lequel, comme je vous l'avais déjà marqué (*), va faire une expédition scientifique à la *Terre de feu*, dans mon ancien vaisseau l'*Aventure*, sachant combien vous vous intéressez à l'hydrographie, a saisi cette même occasion pour vous envoyer un exemplaire de ses travaux qu'il a fait sur les côtes de la Nouvelle-Hollande, et qui viennent de paraître tout-à-l'heure. Tout cela a été mis dans une boîte à bord du *Mastif*, commandé par le capitaine *Copeland*, qui s'est chargé de vous la faire parvenir de Malte. Je crois nous l'avoir écrit (**), que le capitaine *Co-*

(*) Vol. XIII, pag. 538.
(*) Vol. XIII, pag. 539.

peland est chargé d'achever dans l'archipel les détails des levées qui n'avaient pas été complétées.

Je m'amuse à-présent à examiner la possibilité d'un grand plan qu'on vient de mettre sur le tapis. Il ne s'agit de rien moins que de l'établissement d'une compagnie pour entreprendre l'ouverture d'un canal de Londres à Portsmouth, navigable pour des vaisseaux de ligne, et les plus gros bâtimens de la compagnie des Indes, ensorte que le trajet pourra se faire, moyennant des bâteaux à vapeurs dans dix ou douze heures. De cette manière on évitera la grande perte de tems, occasionnée par les vents contraires, et la navigation si désagréable des *Forelands*. Cela donnera beaucoup des facilités et des grands avantages au commerce. En tems de guerre on sera plus à couvert des prises, et on courira moins de dangers pour les naufrages.

Ce canal doit prendre son commencement sur la rive méridionale de la Tamise au-dessus de Rotherhithe, se diriger au S. O. vers la commune de Walworth, de là, entre Tooting et Mitcham, à Dorking. Il passera par Ockley et Billinghurst à Arundel, de là à la baie de Chichester, et au port de Langston, d'où l'on pratiquera une nouvelle entrée derrière *South sea Castle* à *Spithead*.

Cette énorme entreprise n'exigera que quatre écluses qui pourront être alimentées par trois rivières, et un grand nombre de sources. Vous qui connaissez cette partie de notre pays, vous conceverez mieux que tout autre la grandeur de cet ouvrage colossal. Au reste, je vous avoue qu'il me semble plus raisonnable de dépenser cet argent dans le pays, que d'aller le dissiper dans l'Amérique méridionale à faire des chemins de fer, et à pomper les mines, etc....

LETTRE VIII.

De M. le Professeur STRUVE.

Dorpat $\frac{\text{1 Décembre}}{\text{19 Novembre}}$ 1825.

J'ai lu avec beaucoup d'intérêt dans le XIIe vol., page 334 de votre *Correspondance astronomique* les remarques de M. le professeur *Amici*, sur la précision avec laquelle on peut faire la lecture des divisions d'un instrument d'astronomie, et dont le but était de réfuter mon assertion, que l'erreur probable d'une lecture sur les divisions d'un cercle méridien de *Reichenbach*, en prenant le terme moyen des lectures de quatre verniers, n'est qu'un tiers de seconde environ, au lieu que M. *Amici* la juge de trois secondes, c'est-à-dire, neuf fois plus grande que je ne l'avais estimée.

Le jugement d'un savant et d'un artiste aussi distingué que l'est M. le professeur *Amici*, est trop important, pour ne pas soumettre cette question à un nouvel examen, d'autant plus, que si le jugement que porte M. *Amici* est bien fondé, il en résulterait que M. *Reichenbach* par l'application des verniers aux cercles méridiens, au lieu des micromètres microscopiques, aurait plutôt fait rétrograder qu'avancer la perfection de ses instrumens.

M. *Bessel* dans ses *Fundamenta*, etc., pag. 18, a prouvé que l'erreur probable d'une lecture au quart-

de-cercle mural de *Bird* à l'observatoire royal de Greenwich, a été au-dessous d'une seconde. Sur trois-cent observations de déclinaison faites par *Bradley*, il trouve l'erreur probable d'une seule observation de déclinaison $= 0'',98$.

On n'a qu'à jeter les yeux sur les observations de M. *Pond*, faites au nouveau cercle méridien de Greenwich, pour voir que l'erreur probable d'une lecture sur cet instrument, est beaucoup moindre qu'une seconde.

D'après un calcul qu'a fait M. *Olufsen*, sous la direction de M. *Bessel*, l'erreur probable d'une seule observation de déclinaison au cercle méridien de *Pond* a été trouvée $= 0'',799$, comme on peut le voir dans les *notices astronomiques*, n.° 73. Cette erreur probable provient de trois causes, ou de trois incertitudes. Celle dans la lecture des divisions. Dans le pointée sur l'astre, et dans l'erreur de la collimation. Supposons que ces trois causes conspirent; l'erreur probable dans la lecture sur le mural de *Bird* serait $= \frac{0'',98}{\sqrt{3}} = 0'',57$ et sur le cercle méridien de *Pond* $= \frac{0'',799}{\sqrt{3}} = 0'',46$. En ce cas-là, combien le cercle méridien de *Reichenbach* serait-il inférieur à ces deux instrumens, si l'erreur probable d'une lecture sur ce cercle était de trois secondes, comme le suppose M. *Amici*? On ne pourrait donc obtenir la même précision qu'on obtient avec ces deux autres instrumens par une seule lecture, que par une répétition de $\left(\frac{3}{0'',57}\right)^2 = 27,7$ ou $\left(\frac{3}{0'',46}\right)^2 = 42,5$.

Qu'un rapport aussi désavantageux ne peut avoir lieu dans un cercle de *Reichenbach*, résulte des recherches que M. *Bessel* a fait sur un pareil cercle

dans son introduction à la VII[e] section du recueil d'observations de Königsberg, pag. XIII, selon lesquelles 293 observations de déclinaison des étoiles, faites à ce cercle entre 0° et 45° de distances au zénith, donnaient l'erreur probable d'une seule observation en déclinaison = 0",71, par conséquent plus petite qu'au mural, et qu'au cercle méridien de Greenwich.

Ce seul *fait*, il me semble, suffit, pour démontrer à l'adversaire de mon opinion, que la sienne est inadmissible; *Fait* qu'on pourrait encore renforcer par un grand nombre d'autres observations de Königsberg, qu'on trouverait dans cette même VII[e] section, ainsi que par celles faites depuis plusieurs années à un cercle méridien de *Reichenbach* dans mon observatoire à Dorpat.

La raison principale de la diversité de nos jugemens sur ce point git manifestement en ce que M. *Amici* a des principes sur le calcul des probabilités qui lui sont propres. Par exemple, il suppose, que l'erreur vraisemblable d'une lecture d'un milieu de quatre verniers est la même que d'un seul vernier. En ce cas-là l'avantage qu'auraient quatre verniers sur un seul, ne consisterait qu'à corriger les erreurs de l'excentricité, et de la division. Cet avantage de plusieurs verniers n'est pas douteux, mais il est tout aussi certain que si l'erreur probable d'une lecture sur un vernier est $= x$, celle d'un milieu de quatre verniers sera $y = \frac{x}{\sqrt{4}} = \frac{1}{2}x$.

D'après ce qu'on dit, M. *Gauss* dans sa *Theoria motus corporum*, dans le premier volume du journal d'astronomie de MM. de *Lindenau* et *Bohnenberger*, et encore en dernier lieu dans sa *Theoria combinationis erroribus minimis obnoxiae*, ainsi que M. *Bes-*

sel dans ses *Fundamenta, etc.*, et dans les introductions à ses observations, sur le calcul des probabilités dans les observations astronomiques, je n'ai plus besoin de démontrer une proposition aussi simple, ni de justifier la méthode que j'ai suivie dans le XIe volume de la *Correspondance astronomique*, pour trouver l'erreur probable d'une seule observation, en comparant les résultats simples avec ceux d'un terme moyen arithmétique. Si m est le nombre des observations, et S la somme des carées des différences des résultats simples de ceux du terme moyen arithmétique, on obtient l'erreur probable d'une observation z, par la formule $z = 0{,}6745 \sqrt{\frac{S}{m-1}}$.

Dans le XIe volume de la *Correspondance astronomique* j'avais tâché de montrer par l'expérience la plus simple, la précision des observations, et par conséquent aussi indirectement celle des lectures, par deux séries d'observations de la polaire faites à Königsberg et à Dorpat, M. le professeur *Amici* a cru pouvoir opposer à ces deux séries, deux autres de la même étoile faites à Königsberg, lesquelles, selon son opinion, ne vont pas trop d'accord, puisque dans l'une il y a une différence de 3",2 et dans l'autre de 5",1 entre les extrêmes. Cette seconde différence est une faute de plume, et doit être 4",6; mais applique-t-on, à ces séries, comme l'on doit, les corrections pour l'inclinaison des fils, ces différences des extrêmes se réduisent à 2",0 et à 2",6, et en y appliquant la formule ci-dessus mentionnée pour avoir l'erreur probable, on trouvera que ces séries présentent la même précision admirable dans les observations simples, comme le fait voir le tableau suivant:

Lieu de l'étoile polaire le 9 mai 1820 à son passage au méridien inférieur.

Différence du milieu.

321° 30′ 15″,0	+ 1″,4	= 16″,4	—	0″,9
17,3	+ 1,1	= 17,4	+	1,1
17,0	+ 1,0	= 18,0	+	0,7
16,8	+ 0,3	= 17,1	—	0,2
17,6	+ 0,2	= 17,8	+	0,5
17,1	+ 0,0	= 17,1	—	0,2
16,9	— 0,2	= 16,7	—	0,4
18,2	— 0,3	= 17,9	+	0,6
18,2	— 1,0	= 17,2	—	0,1
17,9	— 1,2	= 16,7	—	0,6
18,1	— 1,3	= 16,3	—	0,5
Milieu		17,3		

Lieu de l'étoile polaire 9 mai 1820 à son passage au méridien supérieur.

Différence du milieu.

324° 48′ 29″,9	— 1″,3	= 28″,6	—	1″,7
31,4	— 1,2	= 30,2	—	0,1
32,3	— 1,1	= 31,2	+	0,9
30,9	— 0,4	= 30,5	+	0,2
31,1	— 0,2	= 30,9	+	0,6
30,4	+ 0,0	= 30,4	+	0,1
30,8	+ 0,2	= 31,0	+	0,7
30,2	+ 0,3	= 30,5	+	0,2
29,8	+ 1,1	= 30,9	+	0,6
28,8	+ 1,2	= 30,0	—	0,3
27,7	+ 1,3	= 29,0	—	1,3
Milieu		30,3		

La seconde colonne de ces deux tableaux renferme les corrections pour l'inclinaison des fils; ainsi la première série de ces observations donne $S = 4,18$, par conséquent l'erreur probable d'une seule observation est $z = 0'',6745 \cdot \sqrt{\frac{4,18}{10}} = 0'',44$. La seconde série donne $S = 6,79$ et $z = 0'',6745 \sqrt{\frac{6,79}{10}} = 0'',55$. En prenant le terme moyen de deux séries, on aura l'erreur probable d'une seule observation $= 0'',50$. Il s'ensuit de-là, que l'erreur probable dans la seule lecture par un milieu de quatre verniers était au-dessous d'une demie seconde.

Comme quelques séries ne suffisent pas pour déterminer d'une manière bien positive l'erreur probable d'une seule observation, j'ai fait le calcul de toutes les observations de la polaire du mois de mai 1823, comme elles sont consignées dans le IV[e] volume de mes recueils d'observations. J'ai observé dans ce mois 25 passages de cette étoile au méridien, en tout 207 observations. J'ai réduit les lieux de l'étoile à l'instant du passage au méridien, ayant ensuite corrigé les observations de l'erreur des positions des fils, j'ai comparé chaque passage avec le milieu, et j'ai trouvé les erreurs probables de chaque observation, comme le fait voir le tableau suivant:

Dorpat 1823.	Passage au méridien.	Nombre d' observat.	Z.
1 Mai	Supérieur	12	0",33
4	———	13	0, 21
5	Inférieur.	12	0, 39
6	———	5	0, 14
6	Supérieur	11	0, 30
8	Inférieur.	7	0, 45
8	Supérieur	11	0, 61
14	Inférieur.	7	0, 42
15	———	7	0, 44
15	Supérieur	11	0, 47
16	Inférieur.	7	0, 46
16	Supérieur	12	0, 29
18	———	10	0, 48
19	Inférieur.	7	0, 30
19	Supérieur	7	0, 30
20	Inférieur.	7	0, 20
21	Supérieur	8	0, 20
22	Inférieur.	7	0, 23
22	Supérieur	6	0, 31
28	———	6	0, 36
29	Inférieur.	7	0, 49
29	Supérieur	7	0, 74
30	Inférieur.	6	0, 41
30	Supérieur	7	0, 49
31	———	7	0, 40
	Milieu . . .	207	0",380

Cette erreur probable d'une seule observation = = 0",38 a sa source dans quatre causes; de l'incertitude dans la lecture; de celle du pointée; de celle des traits de division, et de celle de la lecture du niveau. Désignons ces quatres erreurs par z', z'', z''', z^{IV} nous aurons l'équation $(z')^2 + (z'')^2 + (z''')^2 + (z^{IV})^2 = z^2 = (0{,}380)^2$. De ces quatre quantités il n'y a que z'' qui soit connue, c'est-à-dire, l'erreur probable du pointée, puisqu'on l'obtient de la comparaison des passages de la polaire par les fils = 0",24 (*obs. Dorp., vol. IV, p. XVI*), d'où résulte $(z')^2 + (z''')^2 + (z^{IV})^2 = (0{,}38)^2 - (0{,}24)^2 = (0{,}29)^2$, et il s'ensuit

que $z' < 0'',29$. Je crois par conséquent que l'on peut mettre $z' = 0''20$, comme très-près de la vérité; donc, l'erreur probable de la lecture par un terme moyen de quatre verniers serait $\frac{1}{5}$ de seconde, et celle d'un seul vernier $\frac{2}{5}$ d'une seconde.

L'exiguité de l'erreur probable de la lecture que nous venons de trouver est encore confirmé par un autre examen que j'ai fait de cette erreur sur un instrument universel de 12 pouces de Reichenbach, dont je me sers pour mes observations géodésiques de la mesure du degré. J'ai trouvé que l'erreur probable de la lecture d'un seul vernier sur ce petit cercle n'était que $\pm 0'',7$.

M. le professeur *Amici* dans sa lettre (vol. XII, p. 347) pour prouver le peu d'exactitude qu'on obtient à la lecture des divisions sur les instrumens de Reichenbach, produit une série de lectures, qui avaient été faites par plusieurs observateurs, sur un cercle-méridien de Reichenbach, qui n'est monté que provisoirement à Modène. Il est donc très-intéressant de voir, qu'en appliquant le calcul des probabilités à ces lectures, on trouve un résultat différent de celui que M. *Amici* établit, et fort approchant à celui que je trouve.

En supposant que les lectures faites par M. *Amici* avec un microscope d'une grande amplification, soient exemptes de toute erreur, je trouve l'erreur probable d'une lecture sur un seul vernier, chez M. *Carandini* par 18 observations $= 1'',15$, chez M. *Vinc. Amici* par 16 observations $= 1'',35$, et chez M. *Bianchi* par 33 observations $= 2'',10$. Mais comme chaque observation dépend de deux lectures, les valeurs ci-dessus doivent être divisées par $\sqrt{2}$, pour avoir l'erreur probable de la lecture d'un vernier, elles seront par conséquent $0'',81$, $0'',95$ et $1'',45$, ou par un milieu

de 67 expériences faites par trois observateurs $= 1'',09$. Il résulte donc de tout cela qu'on obtient une plus grande précision dans ces lectures, que ne le suppose M. *Amici* selon ses considérations. Il semble aussi, que si ces Messieurs les observateurs avaient eu une plus grande habitude de lire sur cet instrument, ils auraient vraisemblablement trouvé la même exactitude qu'ont trouvé plusieurs astronomes depuis bien des années avec les cercles de Reichenbach.

Permettez que je vous communique encore quelques réflexions sur la méthode que j'avais proposé d'observer les angles par *réitération* au lieu de *répétition*. Si dans les grands instrumens il y a des raisons de rejeter la répétition, les mêmes raisons doivent avoir lieu dans les petits instrumens. Nous obtiendrons donc, en nous servant de la méthode des répétitions, des résultats, qui seront sujets à des erreurs constantes, c'est-à-dire qui dépendront de l'individualité de l'instrument. Si la méthode de la mesure simple d'un angle, diminue toutes les erreurs constantes, comme dans les angles horizontaux, ou en partie, comme dans les angles verticaux, elle doit donc donner des résultats plus exactes, que ne les donne la méthode de répétition, en supposant que la *réitération* ait suffisamment atténué les erreurs accidentelles. Plus l'erreur probable d'une observation simple sera petite, d'autant plus vîte la *réitération* donnera le vrai angle, c'est-à-dire, plus la division sera exacte, plus la lecture sera certaine. Tant que les petits instrumens étaient mal divisés et qu'on ne pouvait y aspirer à la précision des secondes, la *répétition* était indispensable pour y arriver. *Troughton*, le plus grand artiste de l'Angleterre, a fort bien compris les défauts de la répétition, il s'était expliqué là-dessus dans les mémoires de la société astronomique de Londres. Il

y exhorte les artistes de perfectionner les divisions, afin de pouvoir se passer de la répétition. Ce qu'il désirait M. Reichenbach l'avait déjà fait; j'espère par conséquent que nous toucherons bientôt au moment où toutes les observations à répétition seront proscrites, et exclues de toutes les opérations dans lesquelles on aspire à un grand degré de perfection. Je peux, sur ce point en appeler à ma propre expérience; ce n'est que depuis que j'ai abandonné la méthode des *répétitions*, et que je m'en suis tenu qu'à celle de la *réitération* dans mes opérations géodésiques de la mesure du degré, j'ai obtenu des résultats si satisfaisans, que j'ai rejeté tous les angles que j'avais observé antérieurement par *répétitions*, pour les reprendre par *réitération*. De même j'ai trouvé qu'un cercle-répétiteur de 18 pouces de Reichenbach me donnait les distances au zénith des étoiles par *réitération* avec plus de sûreté, qu'en y employant les *répétitions conjugées*, de sorte que je pense, que revenir sur cette dernière méthode serait vraiment faire un affront à cet admirable instrument (*).

J'espère que vous m'excuserez, Monsieur le Baron, si j'ai été un peu long sur ce sujet, en faveur de son importance.

(*) Tous les astronomes et tous les artistes en Angleterre ne partagent pas l'opinion de M. *Struve*; on a déjà vu ce qu'en pense le capitaine *Sabine* dans le XIII[e] vol., p. 423 de cette *Corresp.* Il dit dans son dernier ouvrage page 375. « *A more convenient reflecting* « *circle than Mr. Troughton's was therefore a desideratum of much* « *practical importance; and it was particularly to be wished that* « *the principle of repetition should be introduced etc.* . « On peut aussi voir la réponse que nous avons fait au mémoire sus-mentionné de M. *Troughton* dans le vol. VIII p. 3 de cette *Corresp.* qui a été traduit en anglais, et inséré dans le *Philosophical Magazine and Journal*, de MM. *Tyloch* et *Taylor*.

Une description très-détaillée de la grande lunette de *Fraunhofer*, et du local où elle a été placée, vient de quitter la presse. Je n'attends que l'occasion de vous envoyer un exemplaire. C'est précisément aujourd'hui que j'ai achevé le placement de ce superbe instrument, avec lequel je peux à-présent balayer tout le ciel avec une facilité extraordinaire. Avant de l'avoir placé dans ce local, je ne pouvais me servir de cette lunette que près du méridien et jusqu'à la hauteur de 45 degrés. Malgré cette vue très-limitée je suis pourtant parvenu à découvrir dans une zône de 19 heures en ascension droite et de — 15° jusqu'à + 10° en déclinaison, 145 nouvelles étoiles doubles de la Ire classe, et 305 de la IVe classe. Les lieux de la plupart de ces étoiles ont déjà été déterminés au cercle méridien, ainsi que les positions respectives des étoiles environnantes moyennant l'excellent micromètre filaire dont cette lunette est garnie. Je l'ai bien regretté que du tems de la dernière apparition de la comète d'*Encke*, je n'ai pu diriger cette lunette sur cet astre, j'aurais sans doute pu obtenir des observations d'une exactitude extraordinaire. J'ai pu observer avec cet instrument la comète découverte à Prague par M. de *Biela* (*). J'ai fait usage du micromètre filaire, dont je peux éclairer les fils dans le champ obscur. Pour vous donner une preuve à quelle précision extrême on peut arriver avec cet incomparable instrument, je vous transcrirai ici les observations de comparaison que j'ai fait le 5 octobre de cette comète avec l'étoile σ de la baleine.

(*) C'est la comète que nous appellons la comète du taureau. Voyez Vol. XIII, pag. 279.

Ascens. droite de la comète.	Déclinaison de la comète.
σ Baleine — 48",7 en tems.	σ Baleine — 3' 5",4 en arc.
48, 7	5, 3
49, 2	2, 2
49, 2	3, 8
49, 2	3, 0
49, 1	4, 9
48, 6	Milieu. . . 3' 4",1
48, 5	
48, 3	
48, 7	
48, 6	
48, 7	
Milieu. . . . . 48",79	

Comme des pareilles positions peuvent donner des élémens des orbites bien plus exactes que ceux qu'on obtiendrait par des observations faites avec des moyens ordinairement usités, il me serait fort agréable, si je pouvais être averti le plutôt possible de nouvelles apparitions de ces astres. Vous m'obligeriez par conséquent infiniment, Monsieur le Baron, si vous voudriez bien engager MM. *Pons* et *Gambart* à me donner la nouvelle de leurs découvertes aussitôt qu'ils les auront faites (*).

Je vous ai envoyé, il y a plusieurs mois, le IVe volume du recueil de mes observations, j'espère qu'il vous sera parvenu (**) . . . . . etc.

(*) M. *Struve* peut compter, qu'il sera exactement et promptement averti de toutes les découvertes en ce genre qui se feront dans le sud de l'Europe.

(**) Nous l'avons reçu le 25 janvier 1826.

LETTRE IX.

De M. Edouard Rüppell.

Au Caire, le 18 Novembre 1825.

. . . . Je me prépare peu-à-peu pour mon voyage à la mer rouge. On veut m'en dissuader; et pourquoi? Parce qu'il n'y a plus rien à faire, me dit-on! Les anglais ont si bien parcouru cette mer, en ont donné de si bonnes cartes, qu'il n'y a pas grandes choses à ajouter. Je veux bien le croire qu'il y a *des parties des côtes* de cette mer qui sont bien levées, mais il y en a d'autres qui ne l'ont point été du tout, et où l'on trouve des erreurs les plus grossières. Je ne citerai que deux exemples.

Le golfe profond, qui s'avance plus de dix lieues dans les terres, derrières *Gebel Zeit* en latitude 27° 40' qu'on trouve sur toutes les cartes de la mer rouge, *n'existe pas*, le vrai est, que la côte n'y forme pas même une petite anse. En revanche vous chercherez inutilement sur toutes ces bonnes cartes près *Ras Ghèsan* en latitude de 17°, une île très-bien peuplée nommée *Farsan* à trois lieues de la côte, et cinq lieues de long. On dit entre autres, qu'il y a beaucoup de gazelles, mais le port y est très-mauvais. Voilà la réponse que je fais à ceux qui veuillent me détourner de ce voyage, puisqu'il n'y a plus rien à glaner; nous verrons ce que j'y trouverai.

J'ai reçu ici un grand nombre de cahiers de la *Corresp. astron.* Je les ai parcourus avec la plus grande avidité après en avoir été privé depuis plus de deux ans. J'étais bien surpris d'y trouver que mes deux observations d'occultations d'étoiles, que j'avais faites à *Luxor* ne s'accordaient pas à donner la même longitude. Je trouve cependant dans mon journal que ces observations, et même les émersions sont notées comme très-bonnes, le tems vrai était fort bien déterminé, je ne trouve de l'erreur nulle part; le calculateur par hasard ne se serait-il pas trompé sur l'une de ces étoiles? Je ne comprends pas non plus pourquoi l'on veut diminuer de trois minutes ma latitude d'*Assuan.*

Ces jours passés quelqu'un est venu me communiquer avec un air d'importance un nouveau système d'expliquer l'origine des signes du zodiaque; vous en rirez sans doute, mais en ces choses-là on peut bien dire, une hypothèse vaut l'autre, et si elle est bien imaginée, on peut y ajouter *se non è vero è ben trovato.* Voici comme il arrange cela.

En Nubie, dit-il, on entend encore aujourd'hui par le terme d'*année*, le même laps de tems que lui donnaient les anciens égyptiens, c'est-à-dire, la période depuis la fin d'une inondation du Nil, jusqu'à la suivante. Dans tout le district au sud du *Wadi Halfa*, l'année commence chez les habitans de ce pays vers le milieu du mois de septembre. Supposons, dit-il, que du tems qu'on a inventé les signes du zodiaque, et qu'on leur a donné des noms, le soleil à l'équinoxe d'automne eût été dans le signe du bélier, ce que selon lui, avait été le cas à-peu-près 4500 ans avant J. C., tous ces signes du zodiaque s'expliquent alors très-naturellement, et se ratachent aux travaux champêtres, et aux autres oc-

cupations, auxquelles les habitans sont engagés de mois en mois, ce qu'il développe de la manière suivante.

1. *Belier*. Septembre et octobre. On menait pendant ces deux mois les troupeaux aux pâturages dans les prés qui commençaient à verdoyer.

2. *Taureau*. Octobre et novembre. Dans ces mois les bêtes à corne recommençaient à mettre en mouvement les machines hydrauliques pour puiser l'eau.

3. *Gémeaux*. Novembre et décembre. Les plus fortes naissances arrivaient dans ces mois.

4. *Cancer*. Décembre et janvier. Solstices. Le soleil rétrograde comme les écrivisses. Le Nil est rempli des *Decapodi brachicon*.

5. *Lion*. Janvier et février. Dans ces mois les lionnes font leurs petits. Ces animaux sont à cette époque particulièrement féroces et hardis.

6. *Vierge*. Février et mars. Chez les nègres payens du *Kordufan*, l'usage existe encore, qu'après la récolte une vierge vient en procession présenter une belle gerbe de *Durra* au grand *Fakti*. La première récolte se fait à l'ordinaire dans les pays arrosés par le Nil au mois de février.

7. *Balance*. Mars et avril. Equinoxe. Equilibre. Egalité des jours et des nuits.

8. *Scorpion*. Avril et mai. C'est dans ces mois que les scorpions se montrent en quantité, c'est le tems de leur accouplement.

9. *Sagittaire*. Mai et juin. Dans ces mois les arabes vont à la chasse des grands antélopes dans le désert, ce qui ne peut se faire que dans les grandes chaleurs, lorsqu'il y a disette d'eau, et des grands calmes dans l'air, en toute autre saison il est difficile d'approcher et même de voir ces animaux.

10. *Capricorne*. Juin et juillet. Le chasseur de

retour dans ces mois, porte le produit de sa chasse en offrande, et demande au ciel une inondation favorable.

11. *Verseau.* Juillet et août. Dans ces mois le Nil s'enfle, les rivières grossissent, de grandes pluies tombent dans la province de *Dongola.*

12. *Poissons.* Août et septembre. Les rivières fourmillent de poissons, puisque vers la fin du mois d'août les eaux se retirent.

Toutes ces hypothèses ne sont peut-être que des rêveries, et n'ont tout-au-plus que le mérite d'être présentées avec quelques apparences spécieuses. Avant de quitter le Caire, j'aurai encore l'honneur de vous donner de mes nouvelles, etc.

NOUVELLES ET ANNONCES.

I.

LES COMÈTES DE L'AN 1825.

La comète de l'Eridan est toujours visible. On continue de l'observer à Florence, mais elle est si faible de lumière, qu'il est impossible de la voir lorsqu'il y a clair de lune. M. *Pons* dans une lettre du 2 janvier nous écrit.

« J'ai l'honneur de joindre ici quelques passages « de la comète au méridien, vous verrez par-là « qu'elle s'est ravisée, qu'elle rebrousse chemin, et « qu'elle ne veut pas suivre celle du taureau, dont « on annonce le retour au printems prochain. Je « n'ai pu voir la comète le 18, à cause de la lune « qui donnait en plein dans la trappe méridienne; « les observations sont par conséquent en partie dou- « teuses, la comète était excessivement faible.

A Florence au musée I. et R. le 12 janvier 1826.

Noms des astres.	Distances.	I Fil.	II Fil.	III Fil méridien.	IV Fil.	V Fil.
τ Eridan..	65°34'	41' 22",0	42' 19",0	2h43' 19",0	44' 19",5	45' 15",5
11 Eridan.	68 03	52 55,0	53 52,5	2 54 54,0	55 55,0	56 52,0
* 7 à 8 gr.	.....	01 07,0	02 05,0	3 03 06,5	04 08,0	05 05,0
Comète ..	67 32	09 20,5	10 18,0	3 11 18,0	12 20,0	13 17,0
* 7 gr. ...	67 51	20 11,0	21 08,0	3 22 09,5	23 11,0	24 07,0
27 Eridan.	67 33	37 33,5	38 31,0	3 39 32,5	40 34,0	41 30,0

« Au passage de la comète, il y avait une étoile « de 5ᵉ grandeur, qui passait avant la comète en- « viron 28 secondes. En bas du champ de la lunette, « il y en avait une autre à-peu-près de la même « grandeur, qui passait après 3' 41" au haut du « champ ».

Le 14 Janvier.

Noms des astres.	Distances.	I Fil.	II Fil.	III Fil méridien.	IV Fil.	V Fil.
11 Eridan.		53' 01",0	53' 59",0	2^h54' 00",5	56' 02",0	56' 58",0
Comète ..	67° 21'	....	....	3........	13 09,0	14 08,0
* 7 à 8 gr.	66 50	20 31,0	21 27,0	3 22 28,0	23 27,0	24 23,0
27 Eridan.	.....	37 40,5	38.38,0	3 39 39,0	40 40,0	41 37,0

Le 15 Janvier.

11 Eridan.	68° 03'	53' 04",0	54' 02",0	2^h55' 03",0	56' 04",5	57' 01",0
* 7 à 8 gr.	68 33	01 15,5	02 14,0	3 03 15,0	04 16,0	05 14,0
Comète ..	67 19	....	11 42,0	3 12 41,0	13 42,0	14 41,0
* 7 à 8 gr.	66 50	20 32,0	21 30,0	3 22 30,0	23 31,0	24 28,0
27 Eridan.	67 34	37 43,0	38 40,5	3 39 42,0	40 43,0	41 39,0
» Eridan ..	68 15	50 51,5	51 49,0	3 52 51,0	53 52,0	54 49,0

Le 16 Janvier.

11 Eridan.	.....	53' 06",0	54' 03",0	2^h55' 05",0	56' 06",0	57' 03",0
* 7 à 8 gr.	68° 33'	01 17,0	02 15,0	3 03 18,0	04 18,0	05 15,1
Comète ..	67 17	11 08,0	12 09,5	3 13 15,0	14 15,0	15 12,0
* 7 à 8 gr.	.....	20 35,0	21 31,0	3 22 32,0	23 33,0	24 29,0
27 Eridan.	.....	37 45,0	38 43,0	3 39 43,0	40 44,0	41 41,0
» Eridan ..	68 15	50 54,0	51 51,0	3 52 53,0	53 54,0	54 52,2

Le P. *Inghirami*, qui nous avait envoyé les observations de cette comète jusqu'au 12 janvier (vol. XIV, p. 91), nous écrit :

« Intendo che ella gradisce le nostre osservazioni « a misura che si vanno facendo, le includo le

« poche che abbiamo potute fare in questi ultimi « giorni. Quantunque il cielo sia stato sereno, la « luna è subentrata in luogo delle nebbie per con- « trariare la nostra buona volontà, e mettere a prova « la nostra pazienza: e adesso, che la luna essendosi « molto scostata dalle vicinanze della cometa, da- « rebbe poco fastidio, son di nuovo tornate le nebbie. « Sembra indubitato che questa cometa si allontani « da gran tempo da noi. Non saprei dunque attri- « buire la maggiore apparenza della sua luce nei « primi giorni di questo mese, se non allo stato più « puro della nostra atmosfera in virtù del tramon- « tano che dominava, mentre in dicembre, e no- « vembre hanno dominato gli scirocchi.

1826.	Tempo medio in Firenze.	Ascensione retta della cometa.	Declinazione australe.
Genn. 15	8h 37′ 53″	48° 06′ 33″	23° 33′ 56″
16	8 39 07	48 14 03	23 31 01
18	8 59 28	48 29 47	23 24 08
24	6 44 53	49 25 34	23 04 26
26	6 33 39	49 47 41	22 48 37
27	6 31 01	50 00 36	22 42 45
28	8 24 37	50 12 33	22 37 25
29	6 25 40	50 24 34	22 32 04
30	7 16 50	50 37 56	22 26 13
Febbr. 3	6 30 33	51 34 13	22 01 42
5	6 35 20	52 04 52	21 45 28
6	6 34 25	52 20 54	21 41 37
8	6 39 38	52 53 52	21 27 52
9	6 54 37	53 11 23	21 10 17
10	6 41 12	53 28 48	21 12 32
11	7 09 49,3	53 47 17	21 05 06
12	6 51 00,4	54 05 40	20 58 04
13	7 20 20,7	54 24 40	20 50 07

M. *Benjamin Valz* a observé cette comète à Nîmes. Voici ce qu'il nous en mande dans une lettre du 30 janvier. « Je vous transmet ci-après quelques

« observations de la petite comète de l'Eridan que « je n'ai pu observer plutôt, n'ayant eu connais- « sance qu'un peu tard par votre dernier cahier, « et c'était au moment où elle revenait presque sur « ses pas, au lieu de continuer à s'enfoncer dans « l'hémisphère austral, ce qui lui a fait décrire une « espèce de *V* peu ouvert. Je n'avais pas encore « eu occasion d'observer une telle rétrogradation, « tant en ascension droite qu'en déclinaison à-la-fois, « et ce doit être assez rare pour les comètes. J'avais « essayé de profiter de cette station pour voir si cette « circonstance n'abrégerait pas, ou ne simplifierait « pas la recherche des élémens de son orbite; mais « après y avoir travaillé, il m'a paru que le résultat « était peu satisfaisant, et je l'ai laissé pour y re- « venir plus tard. Dans les méthodes où l'on em- « ploie les divers ordres de différences des mouve- « mens, un tel point d'inflexion deviendrait défa- « vorable.

Nous avons fait ces mêmes réflexions, il y a quelque tems, en voyant les énormes différences entre les élémens d'orbites que quelques astronomes avaient calculés, comme on le verra ci-après. Nous avons consulté là-dessus M. *Plana*, voilà ce que ce grand géomètre nous a répondu.

« Il paraît en effet, que la comète de l'Eridan « veut troubler, par la lenteur de son mouvement, « la facilité ordinaire avec laquelle on calcule ces « sortes d'orbites. De bonne foi je pense, qu'en « pareil cas, ce n'est pas l'analyse qui a tort, mais « bien l'observation. En effet, on n'observe pas « mieux une comète, soit que son mouvement soit « lent ou rapide : mais les *erreurs égales* commises « dans les deux cas, sont ensuite multipliées par des « facteurs énormément différens dans les formules.

« Or ces facteurs sont inhérens à la loi même de « *Newton*, ils entrent dans le fond, avec des avan- « tages et désavantages à-peu-près égaux dans *toutes* « les méthodes que l'on a inventées. Si un géomètre « par une transformation un peu plus heureuse « gagnait quelque chose sur ce point ; tout son a- « vantage serait absorbé par la moindre erreur com- « mise dans l'observation. Et en général, on peut « dire, que la force des circonstances rend les ob- « servations des comètes fort inexactes, au point « qu'elles seraient rejetées, s'il s'agissait d'une étoile, « ou d'une planète. Mais on fait bien de ne pas « les jeter, parce qu'elles valent toujours beaucoup « pour l'approximation propre à caractériser ces « astres, et à les faire reconnaître par notre pos- « térité ».

Observations de la comète de l'Eridan faites à Nîmes par M. Valz.

Nimes.	T. moyen compté de minuit.	Etoiles comparées.	Différence asc. dr.	Différen. déclin.	Ascension droite.	Déclinais. australe.
1825 Déc. 28	18h 40' 25"	15 Eridan......	— 25' 21"	+40' 16"	47° 14' 00"	23° 47' 52"
—		Hist. Cel. p. 563. 64e	— 11 28	—22 01		
31	19 05 40	Idem.	— 12 24	—17 50	47 13 01	23 51 52
—		15 Eridan......	— 26 11	+44 21		
1826 Janv. 9	18 48 30	Idem.	— 07 42	+39 10	47 32 59	23 47 49
—		H. C. p. 563. 64e..	+ 09 14	—21 30		
12	21 55 31	Idem.	+ 23 07	—26 51	47 47 59	23 42 47
—		15 Eridan......	+ 07 35	+34 26		
26	19 07 49	19 Eridan......	+1° 43' 13"	+35 29	49 47 51	22 48 01
—		H. C. 558. 62e....	— 45 13	—18 49		
29	18 45 10	Idem.	— 08 19	—35 34	50 24 49	22 31 31
—		19 Eridan......	—1 06 38	+18 35		

Le ciel, constamment couvert en Allemagne, a d'abord contrarié les observations de cette comète; est

survenu ensuite un froid excessif de — 20°,4 R., pendant lequel il était impossible d'aller à la poursuite de cet astre; cependant vers la fin du mois de janvier on est parvenu à le reconnaître.

Les astronomes allemands ne pouvant observer cet astre, l'un d'eux s'est occupé d'en calculer l'orbite sur les observations de Florence; plusieurs paraboles n'y ayant pu satisfaire, un jeune astronome M. *Clausen* à Altona a tenté une trajectoire elliptique, dont voici les élémens que M. le baron de *Lindenau* vient de nous communiquer.

Passage au périhélie 1826 avril 22,18525 t. m. à Altona.
Longitude du nœud.............. 198° 22' 27"
Longitude du périhélie........... 115 06 09
Inclinaison de l'orbite........... 40 40 12
Excentricité...................... 0,9498700
Logar. dist. périhélie.............. 0,3156652
Révolution....................... 265 ans
Mouvement...................... direct.

M. *Hansen* à Seeberg a essayé ces élémens sur deux observations de cette comète faites à Florence (vol. XIV, p. 91), voici l'accord qu'il a obtenu.

1826.	Tems moyen à Florence	Ascension droite		Diff.	Déclinaison A.		Diff.
		Observée.	Calculée.		Observée.	Calculée.	
Janv. 2	8h 26' 47"	47° 14' 52"	47° 14' 39"	— 13"	23° 53' 43"	23° 53' 09"	— 34"
— 3	8 52 21	47 16 32	47 16 04	— 28	23 54 19	23 53 15	— 64

En comparant les élémens elliptiques de M. *Clausen* avec les paraboliques de M. *Capocci*, que nous avons publiées dans ce XIVe vol., pag. 94, on verra la différence énorme entre ces deux élémens. Ceux de M. *Clausen* subiront à leur tour des grands changemens, car déjà, ils s'écartent beaucoup du

ciel, comme le fait voir la comparaison que le P. *Inghirami* a faite avec ses dernières observations et avec les deux élémens, et qu'il vient de nous communiquer.

Ascensions droites calculées selon les élémens de MM.

1826.	Clausen.	Capocci.	Observée.	Diff. Clausen.	Différence Capocci.
Février 11	53°39′ 57″	50°39′ 16″	53°47′ 17″	— 7′ 20″	— 3° 18′ 08″
—— 13	54 17 00	50 50 00	54 24 40	— 7 40	— 3 34 40

Déclinaisons australes calculées selon les élémens de MM.

1826.	Clausen.	Capocci.	Observée.	Diff. Clausen.	Différence Capocci.
Février 11	21°07′ 47″	23°18′ 08″	21°05′ 06″	+ 2′ 41″	+ 2°13′ 02″
—— 13	20 52 05	23 11 53	20 50 07	+ 1 58	+ 2 21 46

En attendant que les observateurs du sud s'occupent à observer la petite comète de l'Eridan, les calculateurs du nord nous annoncent le retour de celle du taureau, qui revient de l'hémisphère austral. M. *Capocci* avait déjà assez bien tracé la route qu'elle devait tenir, il en a calculé l'éphéméride que nous avons publié dans le XIIIe vol., pag. 493. M. *Hansen* y avait aussi donné des élémens de son orbite elliptique, qu'il a depuis corrigé sur ses propres observations, et celles de Florence; voici ce qu'il a obtenu:

Passage au périhélie	1825 déc. 11 29767 t.m. à Seeb.	
Longitude du nœud.......	215° 39′ 17″, 9	Eq. moy. 1 sept.
Long. du nœud moins celle du périhélie..........	257 24 03, 02	
Inclinaison de l'orbite.....	33 35 09, 56	
Excentricité..............	0, 9817028	
Logarithme dist. périhélie..	0, 0923926	
Révolution...............	556 années	
Mouvement..............	rétrograde.	

C'est sur ces élémens que M. *Hansen* a calculé les éphémérides suivantes pour faciliter la recherche de cette comète, lors de sa réapparition.

1826.		Tems moyen à Seeb.	Ascension droite de la comète.	Déclin. austral.	Distanc. de la terre.	Intensit. de la lumière.
Avril	16	8h 54′	247° 07′	39° 07′	1, 385	0, 109
	24	8 54	236 26	36 10	1, 359	0, 105
Mai	2	8 54	226 17	32 03	1, 381	0, 094
	10	8 54	217 35	27 20	1, 453	0, 079
	18	8 54	210 41	22 41	1, 571	0, 063
	26	8 54	205 28	18 33	1, 727	0, 049
Juin	3	8 54	201 41	15 08	1, 713	0, 037

A l'époque de la découverte de cette comète, son intensité de lumière était 0,024, ainsi on a l'espoir de la voir jusqu'au commencement du mois de juin, à moins que cet astre n'éprouve des grands changemens intrinsèques.

Comme ces comètes occuperont encore quelque tems les astronomes, et que les calculateurs limeront mieux les élémens de leurs orbites, lorsqu'on les aura observés pendant les mois de février et mars, toutes les observations originales leur seront d'un grand prix, c'est dans cette vue que nous les donnerons toutes dans notre cahier prochain, ainsi que celles de M. *Valz*, qui n'ont plus trouvé place dans le présent cahier.

II.

Inondations extraordinaires.

Le seul nom d'inondation rappellera à tous nos lecteurs le grand nombre de débordemens extraordinaires des rivières qui ont eu lieu l'année passée dans presque toute l'Europe, et même en Asie. Les inondations à Cronstadt, à S.t Pétersbourg, à Beziers, à Agde, à Lyon, à Carlow, dans presque toute l'Allemagne, en Hollande, en Angleterre, en Suisse, en Italie, etc., les désastres, les malheurs qui en suivirent, sont trop profondement, et trop douloureusement gravés dans nos mémoires, les calamités qu'elles ont entraîné sont si peu réparées encore pour qu'on puisse en perdre le souvenir sitôt.

Mais quelles furent les causes de ces inondations si subites, si singulières, si générales? C'est ce qu'on n'a pas encore développé d'une manière satisfaisante. Les journalistes qui nous ont transmis ces événemens funestes, n'ont rapporté que des faits ou trop exagérés par l'épouvante, ou trop déguisés par, je ne sais quelle politique. Peu d'accord entre eux dans leurs récits, ils nous ont laissé plus des doutes, qu'ils nous ont donné des connaissances certaines. En un mot, il nous manque des recherches exactes et scientifiques de ces phénomènes extraordinaires, qui paraissent avoir été universels, et qui doivent avoir pris leurs sources dans des causes plutôt géologiques que météorologiques.

On marque les hivers et les froids exorbitans.

On compte les étés, et les chaleurs excessives. On mesure la quantité et la hauteur des pluies. On observe le cours et la vîtesse des vents, la direction, et l'intensité du magnétisme, et l'on n'a encore rien dit sur les inondations extraordinaires?

Lorsque toutes les feuilles publiques avaient rapporté les catastrophes de Cronstadt, et de S.t Pétersbourg, on n'a attribué tous ces événemens qu'aux pluies, et à la fureur d'un ouragan, causes qui n'étaient ni vraisemblables, ni suffisantes pour expliquer des effets aussi extravagans et singuliers. Nous rappellerons donc ici une ancienne relation plus raisonnée sur un débordement prodigieux de quelques rivières de la Gascogne arrivé en 1678. Ce fait a été rapporté dans le journal des savans du lundi 22 mai 1679. Le rapporteur n'est pas nommé, on ne sait *rien* de lui, pas même s'il était *académicien*, mais son rapport mérite d'être réproduit, pour donner l'éveil à nos grands physiciens, voici ce qu'il raconte.

« Depuis que les eaux souterraines s'étant ouvertes, comme porte la sainte écriture, de grands et larges passages s'unirent avec celles qui étaient au-dessus de l'air, pour inonder toute la terre mil six-cent cinquante-six ans, après la création du monde, l'histoire n'a peut-être jamais rien observé de plus singulier en matière de débordement des rivières, que ce qui se passa l'été dernier dans la Gascogne, tant par les ravages que fit le débordement de la Garonne, et de quelques autres rivières, dans une assez grande étendue de pays, que par la nature de ces eaux et par la cause de cette surprenante inondation.

Au commencement du mois de juillet dernier, après quelques jours d'une pluie médiocre qui ne grossit qu'à l'ordinaire les eaux de la Garonne, une nuit cette rivière s'accrut tout-un-coup si fort, que

tous les ponts et les moulins en furent emportés au-dessus de Tolose. Dans les plaines qui sont au-dessous de cette ville, ceux qui habitaient en des endroits, où l'on avait crû bâtir au-dessus de la plus haute inondation que l'expérience du passé peut faire appréhender, en furent surpris. Quelques-uns furent noyés dans leurs demeures avec leurs bestiaux. D'autres ne se sauvèrent qu'en montant sur les toîts ou sur les arbres, et quelques autres qui gardaient leurs bestiaux à la campagne, avertis par le bruit que faisait de loin cet horrible et furieux torrent d'eau, qui fondait vers eux avec une rapidité semblable à celle de la marée, ne purent éviter d'en être atteints avec quelque précipitation qu'ils se retirassent. Ce qui pourtant ne dura que peu d'heures dans cette grande violence.

En même tems précisément, les seules rivières de l'Adour et du Gave, qui descendent aussi des Pyrenées comme la Garonne, et quelques autres petites rivières de la Gascogne, qui ont leurs sources dans la plaine comme la Gimone, la Save, et le Rat, débordèrent de la même force, et causèrent des pareils ravages. Ce qui n'arriva point à l'Aude, à l'Ariège ni à l'Arise qui viennent des montagnes de Foix, bien qu'il y eût plû de même qu'en celles de Conserant, de Comminge et de Bigorre.

Ceux qui ont ouï parler de loin de ces débordemens, n'en ont pas été beaucoup étonnés, parce qu'ils ont crû ou qu'il était tombé des furieuses pluies d'orage, qui avaient subitement enflé ces rivières, ou qu'il s'était fait une prompte fonte de neige des Pyrenées, qui avait grossi ces rivières qui en sont voisines.

M. Martel de Montauban avocat au parlement, homme de pénétration et d'étude, ayant recherché

la cause de ce déluge par les ordres de M. Foucault, intendant de justice en la généralité de Montauban, qui n'est pas moins éclairé et savant dans les belles sciences, qu'il est habile et exact dans l'exercice de sa charge et de son emploi, soutient que ce débordement n'a pu être produit par l'une ni par l'autre de ces deux causes, et qu'il y en a assurément quelqu'une plus extraordinaire que tout cela.

Il appuie d'abord son sentiment sur le rapport des gens du pays qui ont été les témoins de ce prodige, et sur-tout de ceux qui étant comme à la source dans les plus hautes valées des pyrenées, en ont vu ou su toutes les circonstances, car ils conviennent tous qu'il plut véritablement; mais que la pluie ne fut ni assez grande, ni assez de durée pour grossir les rivières dans cet excés, ni pour fondre les neiges des montagnes.

Mais la nature de ces eaux, et la manière dont elles sortaient des montagnes confirment entièrement ce sentiment.

1. Car les habitans des plus basses Pyrenées, virent que l'eau sortait avec violence des entrailles de la montagne, à travers laquelle elle s'était ouvert plusieurs canaux, qui formant autant de furieux torrens entraînèrent les arbres, le terrain, et les plus gros rochers aux endroits, où ils ne trouvaient que des passages étroits, l'eau qui avait le gout des minéraux jaillissant par-tout des flancs de la montagne, en divers jets innombrables qui durèrent autant que le plus grand débordement.

2. En quelques endroits ces eaux étaient puantes, comme quand on remue la bourbe des eaux minérales, desorte que les bestiaux refusaient d'en boire, ce qu'on remarqua en particulier à Lombez au débordement de la Save qui est l'une de ces rivières,

car les chevaux furent huit jours sans en pouvoir souffrir.

3. M. l'évêque de Lombez ayant voulu faire nettoyer ses jardins, que la Save coupe de plusieurs canaux, et que le débordement de cette rivière avait comblé de sable et de limon, ceux qui y entrèrent sentirent des picotemens pareils à ceux qu'on sent, quand on se baigne dans l'eau salée, ou que l'on se lave de quelque forte lessive. Ces eaux leur ayant même causé des élevures cuisantes à la peau.

Cette dernière observation n'est pas moins forte que les deux autres, pour prouver que ce débordement ne fut causé ni par les eaux des pluies, ni par celles des neiges fondues; car ce piccotement n'a pu être produit par aucune de ces eaux qui ne sont pas de cette nature, mais seulement par quelque suc minérale vitriolé ou alumineux que l'eau avait dissout dans les entrailles des montagnes, et qu'elle avait entraîné avec soi en sortant partout ce grand nombre de crévasses.

Et c'est par-là que M. *Martel* croit avoir trouvé la véritable cause de ce débordement qui n'est autre que les eaux souterraines; car si le ciel n'a point fourni cette prodigieuse quantité d'eau, ni par les pluies, ni par les neiges fondues, elle n'a pu nécessairement venir que des entrailles de la terre, d'où passant par divers canaux elle a contracté et apporté cette puanteur, et cette qualité piquante.

Mais comme il est moins difficile d'établir cette opinion, que d'expliquer par quel moyen, cette immense quantité d'eau souterraine est sortie en si peu de tems de son bassin, et de ces cavités qui sont au-dedans des montagnes, d'où pour l'ordinaire l'eau coule si peu en comparaison hors de terre, M. *Martel* tâche d'en rendre raison.

Il suppose pour cet effet une chose qu'on ne saurait lui contester; qu'il y a dans la terre grand nombre de bassins, de cavités, ou grands réservoirs pleins d'eau, d'une vaste étendue, d'où par diverses issues aux endroits les plus bas, il en échappe et coule au dehors assez, pour en fournir ce qui arrose le dessus de la terre, durant les saisons qu'il ne pleut que peu, ou point du tout.

On ne saurait douter de cette vérité si on fait réflexion.

1. Que dans les mines aussi bien que dans les puits, plus on creuse plus on trouve l'eau en abondance.

2. Qu'il y a des rivières que la terre engloutit, comme celle de Guadalquivir en Espagne, et d'autres qui sortent toutes formées de la terre.

3. Qu'il y a des gouffres en divers endroits de la mer.

4. Qu'il y a des étangs sans fond, ainsi que le remarque le P. *Kircher* dans son *monde souterrain*, qui ne diminuent jamais sans pourtant recevoir que peu ou point d'eau par le haut; tels que sont dans ces mêmes montagnes des pyrenées les étangs de Betmale, de Barbatan, et de S. Pé.

5. Qu'enfin on trouve des lacs souterrains très-vastes dans des grottes, comme est entre autres celui d'une grotte près de Grénoble, duquel François I[er] eut la curiosité de vouloir connaître l'étendue, ayant fait construire pour cela un bateau. Si bien qu'il faut convenir que la terre est dans son intérieur, comme une éponge trempée dans l'eau qui en est abreuvée de tous côtés, ou comme notre corps rempli de vaisseaux différens, qui sont les canaux par lesquels le sang se communique partout le corps.

Cela étant ainsi, il n'est pas bien difficile de comprendre, que la terre disposée de la sorte, souffre

dans le cours des siècles, de grands changemens dans son intérieur, de même qu'en sa superficie, où des parties de montagnes, et de très-grands rochers s'éboulant et se détâchant, écrasent quelquefois des villes toutes entières, comme il arriva en 1618 à la ville de *Pleurs* dans la Valteline par la chûte d'un rocher qui pendait sur cette ville (*). La chose est encore plus facile à se faire dans les entrailles de la terre, car les eaux, ou les rivières souterraines, détrempant ou sappant peu-à-peu les masses de terre qui appuyent les plus lourdes montagnes, il faut nécessairement que ces mêmes montagnes s'affaissent, à proportion que la masse vient à manquer, et c'est apparemment quelque chose de semblable qui est arrivé en ces montagnes; car les gens qui les habitent ont vu la terre s'entr'ouvrir en plusieurs endroits, et on a observé qu'en quelques lieux il s'y est fait des effondremens de terre d'une étendue considérable, une partie de montagnes s'en étant séparée en s'affaissant, ce qui paraît par des crévasses profondes de plusieurs pieds, mais de peu de largeur. Ainsi cette masse de montagnes en s'affaissant tout-à-coup, sur l'eau de ces gouffres, et de ces lacs souterrains qui

(*) *Pleurs* charmant petit-bourg dans le pays des Grisons, pittoresquementt situé au pied du mont *Conto* à une lieue de Chiavenne. C'était le 25 août V. S. de l'an 1618, que ce funeste accident est arrivé, et non en 1718, comme le rapportent quatre dictionnaires géographiques français que nous avons consulté. Il n'y a que M. *Mac Carthy* qui est exacte, dans son nouveau dictionnaire géographique universel, Paris, 1824 en 2 vol. La montagne voisine se détâcha, et tombant inopinement sur ce malheureux endroit, l'ensevelit entièrement, desorte qu'il n'en échappa pas seulement une personne pour porter la nouvelle de cet affreux désastre. Les habitans de Chiavenne, quoique si proches voisins, n'en surent rien, que lorsqu'ils virent tarir leur rivière, car pendant trois heures, il ne leur

sont sous les plus hauts monts pyrénées, dans toute l'étendue qu'ils occupent depuis le Foix jusqu'au Béarn, ont forcé l'eau d'en sortir tout-à-coup avec violence, en la même quantité que le volume de la partie de la montagne qui s'est enfoncée dans ces lacs souterrains, ce qui a causé ce prodigieux débordement.

Mais ce qui ne laisse pas douter qu'il ne se soit fait en ces montagnes, quelque bouleversement souterrain, c'est que trois mois après cette furieuse inondation, c'est-à-dire, sur la fin de septembre, il arriva un second débordement (*) dans quelques endroits voisins de ceux, où le premier était arrivé, qui fit encore un très-grand désordre particulièrement celui qui vient de la rivière de l'Arriège, et l'on remarqua alors qu'une fontaine qui sort d'un rocher sur le Lot près le Cahors, considérable par l'abondance de ses eaux qui font tourner trois meules à la source, devint toute rouge, ce qui de mémoire d'homme ne s'était point encore vu, etc...... »

Les récits et les détails de pareils désastres, lorsqu'ils sont bien faits, peuvent être très-utiles pour l'avenir, car lorsqu'on en connaît les indices et les symptômes, on peut se prémunir et prendre des précautions à tems, lesquelles, lorsqu'on voit le danger, arrivent pour l'ordinaire trop tard. Voici le récit d'une catastrophe du même genre arrivée dans nos jours, et rapporté dans l'histoire de l'académie

---

vint pas une goutte d'eau, la montagne qui était tombée ayant fait prendre un autre cours à la rivière. Il y périt quinze-cent, d'autres disent, plus de deux-mille personnes.

(*) Tout comme à S. Pétersbourg, où, il n'y a pas long-tems, une seconde inondation, et un grand débordement de la *Néva* avaient menacé cette ville et ses environs; on avait déjà tiré les canons d'alarme, heureusement les eaux diminuèrent bientôt.

royale des sciences de Paris, pour l'année 1764, page 35. On y raconte, que quoique le mois d'octobre 1763, eût été très-sec en Roussillon, et dans toute la partie méridionale du royaume, et que le 18 du même mois, il ne fût tombé qu'une petite pluie, cependant les trois principales rivières de *Gly*, de la *Tect*, et de la *Tech* s'enflèrent et débordèrent subitement au point de ravager toutes les campagnes voisines, de rouler avec celles des pierres et des arbres d'une grosseur considérable, et de détruire sur leur passage des ponts, des martinets, des moulins, des granges et grand nombre de maisons; plusieurs personnes et une assez grande quantité de bestiaux périrent dans ce désastre qui s'est principalement fait sentir dans le haut *Val-spir*, et dans les deux villes d'*Arles* et de *Prats-le-Moliou.* Dans cette dernière il y eut quatorze personnes noyées, et dix-neufs maisons emportées.

Quoique la *Tech* ait fait le principal ravage, la plus grande quantité d'eau ne venait ni de sa source, ni d'elle-même, mais de quatre forts ruisseaux qui s'y jettent, ces ruisseaux nommés le *Parsigole*, le *Camalade*, la *Figuere*, et le *Thech de Rieuseres*, tirent leur source du *Canigou*, la plus haute montagne des Pyrénées; le premier renversa une montagne de rochers entassés, dont il y en avait qui pesaient jusqu'à trois milliers, et il les entraîna avec une si grande violence, qu'il en sortit du feu produit par leur choc. Le ruisseau de la *Figuere* a entre autres choses tellement rongé le terrein, qu'un éboulement qu'il a causé, a fait découvrir un moulin enterré par un éboulement de la montagne, depuis plus de trois-cent ans, et dans lequel on a trouvé un chaudron, et quelques ustensiles de la même espèce qui s'y étaient conservés. Indépendamment

des eaux des rivières, il a paru de tous côtés des jets d'eaux et des sources abondantes sortant de la terre. On ne se rappelait pas dans le pays d'avoir essuyé un pareil accident, et on croit qu'il a eu pour cause quelque feu souterrain, ou quelque tremblement de terre dans les Pyrénées; les phénomènes observés peuvent assez bien se rapporter à cette cause.

Cela suffit pour faire naître des réflexions, et pour engager à des nouvelles recherches, nous en fairons bientôt connaître quelques-unes sur un phénomène plus extraordinaire encore, arrivé en 1793 au *Rio de la Plata*, dont nous avons parlé dans notre X^e^ volume, pag. 194, sur la foi d'un rapport inséré dans le *Naval Chronicle*. Un correspondant nous a promis quelques détails sur cet événement singulier, nous les communiquerons à nos lecteurs, dès que nous les aurons reçus.

III.

Quelques recherches téchnologiques et historiques.

Dans le VIIe volume, pag. 193 de cette *Correspondance* nous avons fait mention de *Jacques de Dondis*, et de son fils *Jean*, qui étaient, à ce qu'on prétend, vers le commencement du XIVe siècle, les premiers inventeurs des horloges mécaniques mues par des poids. C'est de-là qu'ils ont pris le nom d'*Orologio*, famille qui existe encore dans le Paduan sous le nom de *Dondis*, *Marchese dell'orologio*. *Jacques de Dondis* était un célèbre médecin de Padoue, qui fut surnommé *Aggregator*, à cause du grand amas de remèdes qu'il avait recueilli dans un de ses ouvrages de médecine. *Fabricius* parle du père et du fils dans sa *Bibliotheca latina mediae et infimae aetatis* (*), *tom. II*, *pag.* 179. Il dit du dernier: *Scripsit planetarium de construenda machina motus cœlestes planetarum imitante*. *M. le baron de la Bastie*, dans ses mémoires sur la vie de *Pétrarque*, parle de ce *Dondis*, mais tantôt sous le nom de *Jean de l'horloge*, tantôt sous celui de *Jean de Dondis*, desorte que il semble qu'il en fait deux personnages. Il raconte que *Pétrarque* dans son testament avait légué à *Jean de l'horloge* mé-

(*) *Cum supplemento Christiani Schoettgenii*, *ex recens. P. J. Domin. Mansi. Patavii* 1754, 6 vol. in-4.° Il y a une autre édition faite à Hambourg en 1734—1746 en 6 vol. in-8.°

decin, cinquante ducats d'or, pour en acheter une bague qu'il porterait au doigt en sa mémoire. Dans un autre endroit il parle des amis de *Pétrarque ;* leur nombre, dit-il, en est presque infini. C'était principalement par l'amour des lettres qu'on pouvait parvenir à lui plaire, et la plupart de ses amis, étaient ou des savans, ou des gens qui avaient du goût pour les sciences et les beaux arts, et parmi ceux-là il nomme *Jean de Dondis* de Padoue, médecin.

L'an 1344, six ans avant la mort de *Dondis*, arrivée en 1350, on plaça son horloge sur le haut du palais du prince de Carare. *Philippe de Maizieres*, qui vivait et écrivait vers ce tems-là, en fait la description dans son *Songe du vieil Pèlerin*, ouvrage fort curieux, dont nous avons déjà fait mention dans notre X[e] vol., pag. 76. Le vrai titre de cet ouvrage est: *Le songe du vieil Pèlerin adressant au blanc Faucon à bec et pieds dorès.* C'est un assemblage de paraboles et d'allégories à la faveur desquelles l'auteur se permet de dire beaucoup de choses, qu'il eût été dangereux de présenter autrement que sous ce voile. Il y combat les abus qui s'étaient introduits de son tems. Il donne des instructions à Charles VI (c'est le Faucon blanc à bec et pieds dorés). *Philippe de Maizieres* donne lui-même la clef de tous les noms mystérieux dont il a fait usage, dans un prologue qui est à la tête du *Songe.* Nous nous bornerons à transcrire ici, ce qu'il dit de la merveilleuse horloge de *Dondis*, comme un morceau curieux pour l'histoire de l'horlogerie.

« Il est à sçavoir que en Italie a aujourd'hui ung « homme en Philosophie, en Médicine et en Astrono- « mie, en son degré singulier et solempnel, et par « commune renommée sur tous autres excellent ès

« dessus trois sciences; lequel est appellé maistre
« *Jehan de Dons* de la cité de Pade: et par sa pro-
« fonde science d'astronomie, son surnom est perdu,
« et est appellé maistre *Jehan des Orloges;* lequel
« demeure à présent avec le comte de *Vertus*, du
« quel, pour sa science treble, il a chacun an des
« gaiges et de bienfais, deux mille flourins ou en-
« viron. Cestuy maistre Jehan des orloges a fait en
« son temps grands œuvres et solempnelles ès trois
« sciences dessus touchiées, qui par les grans clercs
« d'Italie, Allemagne et de Hongrie, sont autorisées
« et en grant réputation: entre les quels œuvres, il
« a fait un grand instrument par aucuns appellé
« *Espère* (*), ou Orloge du mouvement du ciel, ou
« quel instrument sont tous les mouvemens des si-
« gnes, et des planettes avec leur cercle et episticu-
« les (**) et differances, par multiplication des roes
« sans nombre, avec toutes leurs parties: et à cha-
« cune planéte en la dite espère particulierement son
« mouvement, par telle maniere que à toutes heures
« et momens du jour et de la nuit, on peut veoir
« clairement en quel signe et degré les planétes sont
« et estoiles solempnelles du ciel. Et est faite si soub-
« tilement cette espère, que nonobstant la multitude
« des roes, qui ne se pourroient nombrer bonnement,
« sans defaire l'instrument, tout le mouvement d'i-
« celle est gouverné par un tout seul contrepois, qui
« est si grant merveille, que les solempnels astrono-
« miens de loingtaines régions viennent visiter à grant
« reverence le dit maistre Jehan, et l'œuvre de ses
« mains; et dient tous les grans clercs d'astronomie,

(*) Sphère.
(**) Epicyles.

« de philosophie, et de médicine, qu'il n'est de me-
« moire, d'homme, par escript ne aultrement, que
« en ce monde ait été fait si soubtil, ne si solemp-
« nel instrument du mouvement du ciel, comme l'or-
« loge dessusdit. Et afin que ladite espère fut bien
« faite et parfaicte, selon l'entendement soubtil dudit
« maistre Jehan, il, de ses propres mains, forgea
« ladite horloge toute de laiton et de cuivre, sans
« aide de nulle autre personne, et ne fist autre chose
« en seize ans tout entiers; si comme de ce a esté
« informé l'escripvain de celuy livre, qui a eu grant
« amistié audit maistre Jehan, etc...

Dans le même volume de la *Correspondance* précité, où nous avons parlé du *Songe du vieil Pèlerin*, nous y avons dit page 77, que dans le IX[e] chapitre du I[er] livre, il y avait une description très-curieuse de la pêche du hareng qui se faisait en ce tems-là, dans la mer baltique; comme nous avons pensé qu'une relation d'une telle pêche dans le XIV[e] siècle devait être très-intéressante, et même instructive sous plusieurs rapports, et que nous la connaissions pas à cette époque, nous avons interpellé les hommes de lettres de Paris, de rechercher les manuscrits de Maizieres, et de nous donner ce morceau; comme ils ne l'ont point fait jusqu'à-présent, autant que nous savons, nous la donnerons ici cette description, qui donnera lieu à quelques rapprochemens, et à quelques réflexions ichtyologiques sur la migration et la propagation des poissons dans les siècles passés. L'auteur en allant en Prusse par mer fut témoin d'une pêche des harengs, voici comme il la décrit.

« Entre le royaume de Norvegue et de Danemarc,
« à un bras de la grant mer qui départ l'isle et
« royaume de Norvegue de la terre ferme et du ro-
« yaume de Danemarc, lequel bras de mer par tout

« estroit dure quinze lieues, et n'a le dit bras de
« mer de largeur que une lieue ou deux. Et comme
« Dieu l'a ordonné, son ancelle nature ouvrant deux
« mois de l'an et non plus, c'est à sçavoir en sep-
« tembre et en octobre, le herent fait son passage
« de l'une mer en l'autre parmi l'estroit, en si grant
« quantité, que c'est une grant merveille; et tant y
« en passe en ces deux mois, que en plusieurs lieux
« en ce bras de quinze lieues de long, on les pour-
« rait tailler à l'espée. Or vient l'autre merveille.
« Car de ancienne coustume, chacun an les nefs et
« les basteaux de toute Allemaigne et de Prusse s'as-
« semblent à grand ost, ou dit destroit de mer des-
« susdit, es deux mois dessusdits, pour prendre le
« herent. Et est commune renommée là, qu'ils
« sont quarante mille basteaux qui ne font autre
« chose ès deux mois que peschier le herent, et en
« chacun basteau du moins a six personnes et en
« plusieurs sept, huit ou dix: et en outre les qua-
« rente basteaux, y a cinq cens grosses et moyen-
« nes nefs qui ne font autre chose que recueillir,
« et saler en caques de hareng les harengs que les
« quarente basteaux prendent: et ont en coustume
« que les hommes de tous ces navires ès deux mois,
« se logent sur la rive de mer en loge, et cabars
« qu'ils font de bois, et de rainsseaux, au long de
« quinze lieues, par devers le royaume de Norvegue.
« Ils emplissent les grosses nefs de herens quaques;
« et ou chief de deux mois, huit jours ou environ
« après, en y trouverait plus une barge, ne hareng
« en tout l'estroit; si a Jehan bataille de gent pour
« prendre ce petit poisson: car qui bien les veut
« nombrer, en y trouvera plus de trois cent mil
« hommes qui ne font autre chose ès deux mois
« que prendre le heran. Et pour ce que je Pelerin

« vieil et usé, jadis allant en Prusse par mer en
« une grosse nave, passai du long du bras de mer
« susdit par beau temps et en la saison susdit que
« le heran se prend, et vi lesdites barges ou basteaux
« et nefs grosses : ai mangai du heran en allant que
« les pescheurs nous donnerent, lesquels et autres
« gens du pays me certifierent merveilles pour deux
« causes; l'une pour reconnaitre la grace que Dieu
« a fait à la chrestienté, c'est à sçavoir de l'abon-
« dance du heren, par lequel toute Allemaigne,
« France, Angleterre, et plusieurs autres pays sont
« repus en caresme, etc.... »

Parmi les manuscrits de *Philippe de Maizieres*, que l'on conserve dans les bibliothèques de Paris, il y en a un intitulé : « *Nova religio militiae passionis Jesu Christi, pro acquisitione sanctae civitatis Jerusalem, et terrae sanctae.* Cet ouvrage contient particulièrement les statuts qu'il avait dressé pour un ordre des *chevaliers de la passion*, dont il avait projeté l'établissement et qui devaient se dévouer à la conquête de la terre sainte.

Il y a des chapitres très-curieux, entre autres un, dont le sommaire est : « *De diversitate multiplici ingeniorum* (*) *ad obsidendum civitates, castra et fortalicia inimicorum fidei super faciem terrae in aqua, in aere, et subtùs terram, tam in ingeniis virtute propria et artificali lapides projicientibus, quam ingeniis virtute pulveris et ignis projicientibus.* On voit de-là, que l'invention de la poudre, est antérieure à l'an 1338, et que dès cette invention on connaissait les bombardes, les machines à jetter des pierres, des mines souterraines pour faire sauter, etc. . . .

(*) Engins, machine de guerre.

Philippe de Mazieres qui avait été chancelier du royaume de Chypre, nous apprend aussi que les génois dans cette île, y avaient appelé les sarrasins pour combattre les chrétiens, ce qui avait causé la destruction de ce royaume. On voit de-là qu'en tout tems il y avait, comme le dit un savant évêque dans un ouvrage qui vient de paraître (*) « des misé« rables chrétiens de nom, renégats de fait, qui cons« pirent en faveur du croissant contre la croix », bien différent en cela ce qu'un honnête polonais conseillait aux princes chrétiens dans un ouvrage devenu très-rare, imprimé en 1681 à Varsovie, et dont le titre est: « *Tuba verum spargens sonum, supra sceptra nationum* ». Cette trompette ne prétend pas réveiller les morts, elle s'adresse aux princes vivans, pour les exciter à une *sainte alliance* contre l'ennemi commun du nom chrétien, et à oublier à l'exemple des Conrards, des Henris, des Fréderics, des Louis, des Philippes et des Richards, leurs querelles particulières, et leur politique inhumaine pour s'armer à la défense des remparts du christianisme. L'auteur de cet ouvrage prétend y faire voir, que la paix avec les turcs a toujours été infiniment plus désavantageuse aux chrétiens que la guerre, et à cet effet remontant jusqu'à l'établissement et les progrès de l'empire ottoman, il montre qu'il n'a commencé que par la cession que la Perse lui fit de quelques provinces, pour en avoir été secouru, qu'il s'est moins agrandi par les armes que par les traités de paix, en assujétissant par l'apparence d'un repos paisible les peuples qu'il n'avait

---

(*) De la noblesse de la peau, ou du préjugé des blancs contre la couleur des africains, et celle de leurs descendans noirs et sang-mêlés. Paris, 1826.

pu dompter par les armes. On y voit comme les empereurs d'occident après avoir attiré le turc dans leur pays sous prétexte de secours, se virent obligés de le partager avec lui par reconnaissance. Que l'Hongrie s'est conservée entière, tandis qu'elle s'est déclarée son ennemi, et qu'elle n'a commencé à dépérir que lorsqu'elle a recherché son amitié. Que Venise a moins perdu en trente années de guerre pour la défense de l'île de Candie, qu'elle n'a fait par les traités de dix ans de paix. Enfin que ce que le turc n'a pu prendre par la force des armes sur la Pologne, non-seulement il ose le disputer, mais encore l'exiger avec menaces, par des traités de limites. C'est par des raisons semblables que ce bon patriote polonnais a tâché d'animer les princes chrétiens de venir aux secours de la Pologne, ils n'en ont rien fait. La Pologne a été partagée, et le turc est resté spectateur bénévole.

TABLE

DES MATIÈRES.

NOUVELLES ET ANNONCES.

Avec permission.

CORRESPONDANCE
ASTRONOMIQUE,
GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE
ET STATISTIQUE.

N.° III.

LETTRE X.

De M. le Baron de ZACH.

Gênes, le 1er Mars 1826.

(Continuation de la page 124 du cahier précédent).

M. de *Krusenstern* arrive avec son analyse sur les côtes de la Nouvelle-Hollande, et comme il traite de la côte orientale dans un mémoire séparé, appartenant à la carte de la mer de corail, il se borne dans cet article à ne parler que de la côte méridionale, occidentale, et septentrionale de ce vaste continent.

On sait, combien la nomenclature sur ces côtes est surchargée et embrouillée. Sur une foule de

cartes on n'en trouvera pas deux, qui soient d'accord sur les noms des caps et des îles situées près de ces côtes; cela provient, comme nous l'avons déjà dit, de ce que les navigateurs anglais et français en avaient fait la reconnaissance presqu'en même-tems. Les capitaines *Grant* et *Flinders* de la marine anglaise, et le capitaine *Baudin* de la marine française, visitèrent et explorèrent ces côtes la même année. Ces deux expéditions s'y rencontrèrent même le 8 août 1802 dans la latitude 35° 40′ S., et longitude 138° 58′ E. En mémoire de cet événement le capitaine *Flinders* nomma la baie, *Encounter Bay*; sur les cartes françaises on a sur ce point le cap *Caffarelli* en 35° 37′ de latitude, et 138° 55′ de longitude E.

Les côtes qui ont été reconnues primitivement par les français, ont reçu des noms français, ils doivent par conséquent être conservés de préférence à ceux donnés ensuite par les anglais, et réciproquement, sans porter atteinte au mérite des découvertes françaises, qui les ont faites, sans le savoir, postérieurement aux anglais, on doit adopter les noms que leur ont donné les navigateurs anglais, par droit de priorité. C'est ainsi que le nom de *Terre de Napoléon*, que *Péron* donne à toute la côte S.-O. de la Nouvelle-Hollande sur une étendue de 300 lieues, ne convient en toute justice qu'à une étendue de 50 lieues, découverte par *Baudin*; M. de *Freycinet* en convient également, puisqu'il donne les mêmes limites à la *Terre de Napoléon* dans sa préface au second volume de la première édition du voyage de *Baudin*. Les travaux du capitaine *King*, nous feront bientôt connaître d'autres anomalies encore, nous avons promis, page 117 du cahier précédent, de les faire connaître à nos lecteurs; mais les cartes de

cet habile hydrographe ne nous étant pas parvenues encore (*), nous y reviendrons une autre fois. En attendant M. de *Kr.* a profité d'une carte de la Nouvelle-Hollande publiée en 1823 par l'amirauté britannique; selon toute apparence cette carte repose sur les travaux du capitaine *King*, achevés en 1822.

Vers le commencement du XVII[e] siècle les navigateurs hollandais étaient les premiers qui avaient découvert la côte méridionale de la Nouvelle-Hollande. On ne sait pas de quelle étendue étaient leurs découvertes, puisque les journaux de leurs voyages sont perdus, ou peut-être, enfouis dans quelques archives, ou dépôts poudreux. Depuis ce tems près de deux siècles se sont écoulés, qu'aucun navigateur ne s'est approché de ces côtes. Voici l'ordre dans lequel ils se sont succédés ensuite pour les explorer hydrographiquement.

1) En 1622 par le vaisseau hollandais *Leeuwin.*
2) En 1627 par Péter *Nuyts.*
3) En 1791 par *Vancouvre.*
4) En 1792 par *Dentrecasteaux.*
5) En 1800 par *Grant.*
6) En 1801 et 1802 par *Flinders.*
7) En 1802 par *Baudin.*

Il n'y a donc que les anglais et les français qui dans ces derniers tems ont visité et examiné cette côte, et ont imposé différens noms aux mêmes points. M. de *Krusenstern* le dit lui-même, que leur identité n'est pas toujours claire et évidente, mais comme ces recherches sont disséminées dans son mémoire, nous les avons rapprochées dans un cadre, où l'on verra du premier coup-d'œil les différentes dénominations qu'on a donné aux mêmes points.

(*) Vol. XIV, pag. 150.

Cap Leeuwin = Cap Gosselin.
Black low point = Cap Leeuwin de Dentrecasteaux.
Cap Howe = Cap ouest Howe.
Iles de Casuarina = Black rocks.
Cap Mably = Pointe Nuyts de Dentrecasteaux.
Rame point = Cap Lacroix.
Bald Island = Ile pelée.
Termination Island = Ile d'Avant-Garde.
Nuyts Reef = Iles la Bourdonnais et Rameau.
Cap Nuyts = Cap Vaucanson.
Bay Fowler = Baie Denon.
Point Fowler = Cap Mansard.
Purdie's Isles = Iles du géographe.
Point Bell = Cap Malouet.
Sinclair Rocks = Iles Rubens.
Ile Debrosses = Elle n'existe pas.
Cap Westall = Cap Franklin.
Daniel Bay = Baie Murat.
Smoaky Bay = Baie Louis.
Streaky Bay = Baie Corvisart.
Archipel de Nuyts { Ile S. Pierre=Ile Eugène=Ile Talleyrand. / Ile S. François.
Olive Island = Ile Cuvier.
Cap Bauer = Cap Ambroise Paré.
Ile Percy / Ile Poissonnier } = Cap Radstock. n'existent pas.
Ile Waldegrave = Ile Morio.
Groupe de l'Investigator = Iles de Jérôme.
Isle Flinders = Ile Andréossy.
Isle Pearson = Ile Meyronnet.
Coffin Bay = Baie Delambre.
Cap Sir Isaac = Cap Desfontaines.
Cap Whidbey = Cap Brun.
Isle Whidbey = Ile La Place.
Cap Wiles = Cap Carnot.

Isle Liguanea = Ile Guyton.
Gulf Spencer = Golfe Napoléon.
Gulf of S. Vincent = Golfe Joséphine.
Yorke's Peninsula = Presqu'île Cambacerès.
Thorny passage = Baie Ségur.
Neptune Islands = Iles de Catinat.
Gambier Island = Ile Berthier.
Port Lincoln = Port Champagny.
Spalding Cove = Bassin du Sud.
Isle Boston = Ile La Grange.
Cap Donnington = Cap Colbert.
Sir Joseph Banks Islands = Iles de Leoben.
Ile Dalberg n'existe pas = Cap Pierce.
Kangoroo Island = Ile de Decrés.
Investigator's passage = Détroit de Lacepède.
Back Stair passage = Détroit de Colbert.
Cap Jervis = Presqu'île de Fleurieu.
Bay Nepean = Baie Bougainville.
Kangaroo Head = Cap Delambre.
Cap Jaffa = Cap Bernoulli.
Bay Guichen = Baie de Rivoli.
Cap Dombey = Cap Lannes.
Cap Banks = West cap Banks = Cap Buffon.
Cap Northumberland = Cap Belidor.
Mount Shank = Montagne Bernard.
Promontoire Bridgewater = Promontoire Duquesne.
Cap Nelson = Cap Montaigne.
Isle Lawrence = Ile du Dragon.
Isle Julie Percy = Ile Fourcroy.
Cap Otway = Cap Dessaix.

Après avoir désigné les synonimes de tous les points sur cette côte, nous donnerons ici le tableau de leurs positions géographiques.

Noms des points.		Latit. austr.	Longit. orientale De Greenw.	Longit. orientale De Paris.
Cap Leeuwin, ou cap Gosselin....	Fl.	34°20'	115°06'	112°46'
——— ——— ———	Fr.	34 21	115 12	112 52
——— ——— ———	B.	34 25	114 59	112 39
Blacklow point	Fl.	34 25	115 34	113 14
——— ——— ———	D.	34 25	115 35	113 15
Cap Dentrecasteaux............	Fl.	34 52	116 01	113 41
——— ——— ———	D.	34 53	116 08	113 48
Rochers à sommets blancs..........	Fl.	35 03	116 13	113 53
Cap Chatham. Grand rocher isolé...	Fl.	35 03	116 35	114 15
Pointe Nuyts. Point Hillier........	Fl.	35 04	116 35	114 15
Cap ouest Howe..................	Fl.	35 09	117 41	115 21
Iles d'Eclipse, la plus australe......	Fl.	35 13	117 52	115 32
(Havre de la princesse royale)......	Fl.	35 02	117 53	115 33
Brisans de Vancouvre.............	Fl.	35 09	117 59	115 39
Bald Head.....................	Fl.	35 06	118 01	115 41
——— Oyster Harbour........	Fr.	35 02	118 02	115 42
———	V.	35 02	118 17	115 57
———	D.	35 10	118 05	115 45
Mont Gardner....................	Fl.	35 01	118 10	115 50
Bald island. Ile pelée............	Fl.	34 55	118 29	116 09
Haul-off Rock..................	Fl.	34 43	118 39	116 19
Cap Knob......................	Fl.	34 33	119 14	116 54
Iles douteuses près cap Hood.......	Fl.	34 23	119 35	117 15
Seals islet.....................	Fl.	34 06	120 28	118 08
Cap le Grand....................	Fl.	34 01	122 04	119 44
Lucky Bay pointe S.-E.	Fl.	34 00	122 14	119 54
Iles De la Recherche: Ile de l'ouest..........	Fl.	.....	121 34	119 14
Ile du milieu Goose island	Fl.	34 05	123 10	120 50
Ile du S.-E.	Fl.	33 51	124 02	121 42
Termination isle...............	V.	34 32	122 08	119 48
——— ———	Fl.	34 31	121 59	119 39
——— ———	D.	34 29	122 15	119 55
Ile Mondrain. Pointe S.-O.	Fl.	34 11	122 13	119 53
Rochers gémeaux.................	Fl.	34 24	122 12	119 52
Pics gémeaux...................	Fl.	34 01	122 47	120 27
Iles de Douglas. Centre...........	Fl.	34 10	123 07	120 47
Cap Arid.......................	Fl.	34 01	123 13	120 53
Cap Pasley.....................	Fl.	33 57	123 26	121 06
Round isle.....................	Fl.	34 05	123 50	121 30
Pointe Malcolm..................	Fl.	33 48	123 42	121 22
Sandy Hills. Colines de sable.......	Fl.	33 13	124 04	121 44
Pointe Culver....................	Fl.	32 57	124 39	122 19
Pointe Dover....................	Fl.	32 34	125 30	123 10
Low Sandy point, le premier........	Fl.	32 22	126 29	124 09

Noms des points.	Latit. austr.	Longit. orientale De Greenw.	De Paris.
Low Sandy point, le second .... Fl.	32° 01'	128° 15	125° 55'
Head of the Australien Bight........ Fl	31 29	131 08	128 28
Cap des Adieux .... B.	31 55	131 52	129 32
Ile la Bourdonnais .... D.	32 08	132 09	129 49
Ile de Montenotte .... B.	32 11	131 46	129 26
Cap Nuyts, ou cap Vaucanson......... Fl.	32 02	132 18	129 58
Point Fowler. Cap Mansard .... Fl.	32 01	132 27	129 07
—— —— .... Fr.	32 02	132 29	129 09
Sinclairs rocks. Iles Rubens.......... Fl.	32 12	132 58	130 38
Pointe Bell	32 17	133 05	131 45
Iles de Purdy. Pointe occ.	32 21	133 10	130 50
Ile S. Pierre pointe occ.	32 23	133 27	131 07
Petrel Bay. Ile S. François.	32 33	133 15	130 55
Pointe Brown.	32 37	133 48	131 28
Cap Bauer	32 45	133 59	131 39
Pointe Westall.	32 53	133 59	131 39
Cap Radstock.	33 12	134 15	131 55
Pointe Weyland	33 14	134 32	132 12
Iles Waldegrave.	33 36	134 42	132 22
Ile Flinders.	33 46	134 24	132 04
Ile Pearson	33 57	134 13	131 53
Pointe Drummond.	34 10	135 13	132 53
Mont Greenly.	34 20	135 21	133 01
Pointe Sir Isaac. Coffinbay	34 27	135 10	132 50
Pointe Whidbey.	34 37	135 04	132 44
Iles Greenly	34 40	134 47	132 27
Cap Wiles	34 57	235 39	133 19
Ile Liguanea.	35 00	135 34	133 14
Cap Catastrophe.	35 00	135 56	133 36
Memory Cove	34 58	135 57	133 37
Thistle Island.	34 56	136 04	133 44
Port Lincoln. Port Champagny	34 49	135 45	133 25
Cap Donnington. Cap Golbert .... Fl.	34 44	135 57	133 37
—— —— .... Fr.	.....	136 08	133 28
Pointe Bolingbroke. .... Fl.	34 33	136 03	133 43
Reevesby Island	34 29	136 18	133 58
Mont Young dans le golfe de Spencer...	33 06	137 30	135 10
Pointe Lowly.	32 58	137 49	135 29
Mont Brown	32 30	138 01	135 41
Barn Hill.	33 35	138 08	135 48
Pointe Riley	33 53	137 30	135 10
Pointe Pearce.	34 29	137 21	135 01
Pointe Corny. .... Fl.	34 52	137 03	134 43
Baie Nepean, ou Bougainville....... Fl.	35 43	137 58	135 38

Noms des points.	Latit. austr.	Longit. orientale De Greenw.	Longit. orientale De Paris.
Baie Nepean, ou Bougainville....... Fr.	35° 44'	137° 53'	135° 33'
Cap du Couedic, île d'Estrées....... Fr.	36 03	136 45	134 25
Cap Spencer..................... Fl.	35 18	136 53	134 33
Pointe Marsden.................... Fl.	35 33	137 41	135 21
Tronbridge Hill..................... Fl.	35 08	137 42	135 22
Kangoroo Head..................... Fl.	35 43	137 59	135 39
Head of Gulf S. Vincent............ Fl.	34 09	138 06	135 46
Cap Jervis......................... Fl.	35 38	138 09	135 49
Cap Willoughby.................... Fl.	35 48	138 13	135 53
Encounter Bay..................... Fl.	35 37	138 55	136 35
Cap Bernoulli...................... Fl.	36 34	139 51	137 31
Cap Jaffa.......................... Fl.	37 30	140 05	137 45
Cap Lannes........................ Fl.	37 38	140 13	137 53
Cap Buffon..... } .... Fl.	37 51	140 10	137 50
West cap Banks } .... Fl.	37 54	140 23	138 03
Cap Northumberland............... Fl.	38 03	140 38	138 18
Mont Chank....................... Fl.	37 55	140 44	138 24
Cap Bridgewater } .... Fl.	38 22	141 19	138 59
Cap Duquesne } .... Fr.	38 24	141 31	139 11
Cap Nelson. Cap Montaigne......... Fl.	38 25	141 28	139 08
Cap Folard........................ Fr.	38 45	143 15	140 55
Cap Volney........................ Fr.	38 51	143 10	140 50
Cap Otway, Albany } .... Fl.	38 56	143 29	141 09
Cap Desaix....... } .... Fr.	38 56	143 38	141 18

Navigateurs dont les noms sont abrégés.

V. Vancouvre. B. Baudin. Fl. Flinders. G. Grant. D. Dentrecasteaux. Fr. Freycinet.

Nous avertirons encore, que sur cette côte, dont nous venons de donner les positions, il y a un point qui a été déterminé avec plus de précision, en sorte qu'il pourra servir aux navigateurs, comme un fort bon point de départ, d'après lequel ils pourront rectifier et régler leurs chronomètres. C'est au port de Lincoln que le capitaine *Flinders* a observé le 4 février 1802 une éclipse de soleil avec une lunette de quatre pieds qui grossissait 200 fois. Cette

observation a été comparée avec les tables de la lune de *Burckhardt*, et celles du soleil de *Delambre*. Les longitudes qu'on en a conclues du commencement et de la fin de cette éclipse ne différaient que de 6" en tems. Trente séries de distances lunaires corrigées des erreurs des tables données par les observations méridiennes de Greenwich, ont donné par un milieu la longitude du port Lincoln = 135°44'51"E.
L'éclipse du soleil; milieu de deux phases 135 46 08

Longitude de l'observatoire au port Lincoln 135°45'30"

La latitude a été déterminée par quatre hauteurs méridiennes du soleil avec un horizon artificiel 34° 48' 25" S.

Ce qui est bien extraordinaire dans ce port, c'est qu'il n'y a qu'une seule marée dans les 24 heures, tandis qu'à peu des lieues de-là, il y a deux flots dans cet intervalle; c'est probablement le gissement de la côte qui produit cette anomalie.

Côte ouest et nord-ouest de la Nouvelle-Hollande.

La première découverte de cette côte est due à un navigateur hollandais *Dirk Hartog*, qui en 1616 vint mouiller avec son vaisseau *Endracht* à l'entrée d'une baie, à laquelle le navigateur anglais *Dampier* donna plus tard le nom de *Shark's Bay* (baie des Requins). *Hartog* donna le nom de son vaisseau à la côte qu'il reconnut, depuis le 23° jusqu'au 26° de latitude. Trois ans après lui, un autre navigateur hollandais nommé *Edel* découvrit en 1619 la côte entre le 26° et 31° de latitude, à laquelle on donna le nom de *Terre d'Edel*. La terre découverte à bord du vaisseau hollandais le *Leeuwin* commence au 31° et s'étend jusqu'au 36°. La *Terre de Witt* découverte en 1628 commence au 21°, et va jus-

qu'à-peu-près au 14° de latitude. Elle fut encore visitée l'année suivante par *Pelsart*, qui perdit son vaisseau sur les ressifs de *Houtman* (*Houtman's Abrolhos*). M. de *Krusenstern* croit qu'il est plus que vraisemblable que le célèbre *Tasman* prit connaissance de la côte du nord-ouest pendant son second voyage, dont la relation n'a point été publiée. *Dampier* vint deux fois sur ces côtes en 1688 et 1699, il en eut connaissance depuis 28° jusqu'à 16°.

Le commodore hollandais *Vlaming* la reconnut en 1697 depuis le 32° de latitude jusqu'au cap qui porte son nom par 21° 50'.

De tous les navigateurs de notre tems, le capitaine *Baudin* de la marine française a été le premier qui en 1802 fit la reconnaissance de la côte ouest et nord-ouest de la Nouvelle-Hollande, mais comme elle ne fut pas jugée très-exacte, l'amirauté britannique y envoya le capitaine *King*, qui vient de publier ses travaux, comme nous l'avons déjà dit, et sur lequel nous reviendrons bientôt. Pour toute cette côte M. de *Kr.* a fait usage des longitudes du capitaine de *Freycinet*, elles diffèrent, dit-il, très-peu de celles du capitaine *King*, tirées de la carte générale de la Nouvelle-Hollande publiée par l'amirauté à Londres, et dont nous avons parlé plus haut.

Ainsi que nous avons rapproché dans un tableau, les dénominations synonimes sur la côte méridionale de ce grand continent, de même nous exposerons ici celles de la côte ouest et nord-ouest.

Cap Vlaming = Cap Cuvier.

Vlaming Head = Cap N.-O. = Cap Murat.

Barren Islands. { = Ile Bernier.
= — Dorre.
= — Dirk Hartog.

Rade de Dirk Hartog = Passage du Naturaliste.

Baie Wilems = Bay Exmouth.
Cap Prescot = Ile Barrow.
Steep Point = Pointe escarpée.
Cap Lambert = Cap Bruguieres.
Archipel de Dampier { = Ile Legendre. = Ile Delambre. = Ile Bezout. = Ile du Romarin.
Iles de Piddington = Iles de Rivoli.
Cap Roebuck = Ile Gantheaume.
Cap Baskerville = Ile Carnot.
Point Cygnet = Cap Lèvêque.
Ile de Biggs = Cap Chateaurenaud.
Cap Londondery = Cap Ruillière = Ile Lesueur.
Cap Helvetius = Cap Fourcroy.
Cap Van Diemen = Ile de Melville.
Ecueil Carlier = Ressif Dampier = Scott's Reef.

Positions géographiques sur cette côte.

Noms des points.		Latit. austr.	Longitudes De Greenw.	De Paris.
Cap Leeuwin	Fl.	34° 20'	115° 06'	112° 46'
Baie du Géographe	B.	33 30	115 23	113 03
Cap du Naturaliste	B.	33 28	115 00	112 40
Embouchure de la riv. des Cygnes noirs.		32 05	115 47	113 27
Ile Rottenest	B.	31 59	115 29	113 09
Houtman's Abrolhos	F.	28 36	......	......
Presqu'ile de Péron. Observatoire	B.	25 35	113 34	111 14
Baie des Requins. Sharks Bay	B.	25 30	113 28	111 08
Ile de Dirk Hartog		25 21	113 07	110 47
Ile Bernier. Observatoire	B.	24 49	113 05	110 45
Cap Cuvier	B.	24 08	113 28	111 08
Cloato's Island	Douteux.	22 06	111 55	109 35
Cap Vlaming }	Tonin.	21 52	114 10	111 50
Cap Murat }	B.	21 37	114 05	111 45
Ile Barrow	B.	20 50	116 22	114 02
Ile Montebello	B.	20 22	115 35	113 15
Cap Lambert. Cap Bruguieres		20 36	117 50	115 30
Tryal Rocks	{ ...	20 10	110 00	107 40
—— ——	{ Fr.	20 30	......	......

Noms des points.	Latit. austr.	Longitudes. De Greenw.	De Paris.
Greyhound Shoal	19°58'	114°40'	112°20'
Cap Bezout B.	19 25	118 58	116 38
Cap Villaret B.	18 18	121 56	119 36
Clarke's Reef. Ecueil Impérieuse C.	17 28	118 20	116 00
Ile Carnot. Cap Baskerville B.	17 05	122 10	119 50
Ile Bedout	19 28	119 02	116 42
Ecueil Lively	16 30	119 30	117 10
Cap Lévêque. Pointe Cygnet B.	16 23	122 50	120 30
Red Islande. Heywood. H.	15 08	124 10	121 50
Vulcan's point H.	15 05	124 15	121 55
Dampier's ou Scott's Reef { Pointe N.-E. H.	14 01	122 04	119 44
Dampier's ou Scott's Reef { Pointe N.-O. H.	13 53	121 47	119 27
Ile de Biggs. Cap Chateaurenaud H	14 25	125 08	122 48
Ile Cassini B.	13 56	125 40	123 20
Cap Londondery. Cap Ruillheres	13 48	127 05	124 45
Banc de Corail	13 22	124 17	121 57
Banc de Corail	12 46	124 20	122 00
Banc de Cartier	12 29	123 45	121 25
Banc de Corail	12 25	124 00	121 40
Ashmore Shoal	12 12	122 55	120 35
Hibernia Shoal	11 56	123 28	181 08
Sahul Shoal	11 35	124 02	121 42
Echo Soundings	11 16	125 38	123 18
Cap Van Diemen }	11 10	130 20	128 00
Cap Loeben } B.	11 09	130 20	128 00
New Year Island. Ile du Nouvdan Fl.	10 55	133 04	130 44
Banc de Corail	9 56	129 28	127 08

Il faut attendre à-présent l'ouvrage du cap. *King*, qui apportera des grandes corrections à toutes ces déterminations, dont la plupart sont douteuses.

Côte nord de la Nouvelle-Hollande.

En 1605 les hollandais sur le vaisseau *Duyfhen* (la colombe) découvrirent une étendue de deux-cent lieues de la Nouvelle-Hollande, qu'ils croyaient cependant former la partie sud-ouest de la Nouvelle

Guinée. La pointe la plus méridionale de la terre qu'ils virent, fut nommée par eux cap *Keer Weer*, qui veut dire, cap *de retour*. Le capitaine *Flinders* a donné ce nom à un cap sur la côte orientale du golfe de *Carpentaria*, et un second cap fut nommé par lui cap *Duyfhen*. C'est donc à ce navire qu'on doit les premières connaissances qu'on a eu de la Nouvelle-Hollande, car on ne doit pas compter celle que l'on trouve indiquée sur une ancienne carte française de l'an 1542 que l'on garde à Londres dans le musée britannique, d'après laquelle il semblerait que cette côte de la Nouvelle-Hollande a été découverte long-tems auparavant. Sur cette carte, construite par *Rotz*, hydrographe du roi d'Angleterre, on a marqué au sud de la Nouvelle Guinée, un grand continent dont la côte occidentale s'étend jusqu'au 26° de latitude sud, où elle prend une direction S.-E. Ce continent, qui est nommé sur cette carte *Grand-Java*, ne peut-être autre que celui que nous connaissons aujourd'hui sous le nom de Nouvelle-Hollande, mais on ne sait pas par qui, et comment il a été découvert. Ce qui est un hasard bien singulier, c'est qu'on a placé sur cette carte sur la côte orientale de ce grand continent, sous le nom de *côte de Herbiage*, une partie de cette côte à-peu-près-là, où se trouve aujourd'hui la *baie botanique*.

En 1606 *Torres*, après avoir été séparé de *Quiros* son amiral, prit sa route entre la Nouvelle-Hollande, et la Nouvelle Guinée pour se rendre aux îles Philippines. On aurait encore long-tems ignoré la séparation de ces deux îles, et on aurait attribué la première découverte de ce détroit au capitaine *Cook*, si les anglais à la prise de Manille en 1762 n'avaient trouvé dans les archives de cette île, le *duplicata* de l'original du rapport de *Torres* sur cette

découverte, qui fut ensuite publié par *Dalrymple*, qui a été le premier à prouver que *Torres* avait passé entre la Nouvelle-Hollande, et la Nouvelle Guinée, mais avant que *Dalrymple* avait publié cette note, le célèbre *Cook* avait déjà découvert de son côté ce passage. La traduction du rapport original de *Torres* datée de Manille le 12 juillet 1607, se trouve dans la seconde partie de l'ouvrage de l'amiral *Burney, Chronological History of discoveries in the South Sea, 4 vol.*; mais M. de *Navarrete* dans son recueil d'anciens voyages nous en dira peut-être davantage.

En 1623 les vaisseaux le *Pera*, et l'*Arnheim*, et en 1636 le *Petit Amsterdam* et le *Wezel*, découvrirent une grande partie de la côte septentrionale de la Nouvelle-Hollande, qui reçut le nom de côte *Nord de la terre Van-Diemen*, et *Terre d'Arnheim*. Les hollandais nommaient alors *Rivière Spult* la partie nord-ouest du détroit de *Torres* que nous connaissons aujourd'hui sous le nom de *détroit de l'Endeavour*.

En 1644 *Tasman* entreprit son second voyage, dont on n'a jamais vu le journal. On croit cependant qu'il a fait le tour du golfe *Carpentaria*, et qu'il a reconnu toute la côte septentrionale de la Nouvelle-Hollande. Il avait aussi l'ordre d'examiner s'il n'y avait pas de communication entre les deux mers, qu'on supposait alors, quoique la découverte de *Torres* ne fût pas connue aux hollandais, ni aux anglais en 1770, lorsque *Cook* passa ce détroit qu'il a nommé le *détroit d'Endeavour*, et qui devrait plutôt porter le nom de détroit de *Torres*, comme en effet les anglais l'appèlent sur toutes leurs cartes. M. de *Krusenstern* parle de ce détroit en détail dans son mémoire sur la Nouvelle Guinée, sur lequel nous

reviendrons une autre fois. La reconnaissance du golfe *Carpentaria*, et de la côte située à l'ouest de ce golfe a été faite par le capitaine *Flinders*. M. de *Kr.* dit, que c'est un de plus beaux travaux fait par ce grand marin. Il n'a pas visité la côte située à l'ouest du golfe de *Carpentaria*, pour en connaître les détails, il faut attendre l'ouvrage du capitaine *King*, qui renferme tous les matériaux pour ces côtes si peu connues.

Positions géographiques sur cette côte.

Noms des points.	Latit. austr.	Longitudes De Greenw.	Longitudes De Paris.
Jahleel. Pointe E. de l'île de Melville..	11° 15'	131° 30'	129° 10'
Ile Bruckles	10 58	132 05	129 45
Pointe Dale	11 42	136 03	133 43
Ile Cunningham. Une des îles *Wessel*..	11 47	136 06	133 46
Ile Hummocky	12 05	136 05	133 45
Ile Mallison	12 11	136 06	133 46
Baie d'Arnheim. Milieu de l'entrée	12 11	136 03	133 43
Ile Bosanquet	11 58	136 19	133 59
Rade Malay, île Pobassoo	11 54	136 27	134 07
Cap Wilberforce	11 52	136 33	134 13
Mont Bonner	12 07	136 33	134 13
Pointe Dundas. Entrée E. dans Melville baie	12 13	136 42	134 22
Mont Saunders	12 11	136 48	134 28
Ile Melville	12 09	136 52	134 32
Mont Dundas	12 13	136 54	134 34
Cap Arnheim, rocher	12 19	137 01	134 41
Mont Alexandre	12 40	136 43	134 23
Pointe Alexandre	12 50	136 39	134 19
Baie Caledon. Observatoire	12 47	136 36	134 16
Mont Caledon	12 54	136 33	134 13
Cap Grey	13 01	136 42	134 22
Cap Shield	13 19	136 23	134 03
Mont Grindall	13 16	136 06	133 46
Ile Morgan	13 28	136 10	133 50
Ile Burney	13 35	136 17	133 57
Ile Bickerton	13 45	136 15	133 55
Ile Connexion	13 51	136 25	134 05

Noms des points.	Latit. austr.	Longitudes. De Greenw.	De Paris.
Ile Finch	13° 44′	136° 37′	134° 17′
Ile Groote, ou grande île	13 57	136 42	134 22
Ilôt du nord	13 37	136 45	134 25
Pointe S.-E. } de Groote ile.	14 17	137 03	134 43
Pointe S.-O. } de Groote ile.	14 15	136 25	134 05
Ile Marie	14 50	135 54	133 34
Ecueil	15 13	136 16	133 56
Cap Pellew. Ile nord.	15 31	137 02	134 42
Ile de l'observation	15 37	137 03	134 43
Cap Vanderlyn	15 35	137 08	134 48
Entrée d'Alphen	16 15	137 53	135 33
Ile Mornington (îles Wellesley)	16 29	139 27	137 07
Ile de l'Abondance, *Bountyfull*	16 41	139 59	137 39
Ile Allen	17 05	139 25	137 05
Ile Sweer. Colline d'inspection	17 08	139 45	137 25
Cap Keer Weer	13 57	141 33	139 13
Pointe Pera	12 59	141 40	139 20
Pointe Duyfhen	12 34	141 40	139 20
Entrée Coen	12 13	141 47	139 27
Iles Wallis. Celle du nord	10 51	142 04	139 44
Cap Cornwall. Ile Prince de Galles	10 45	142 12	139 52
Ile de la Possession	10 43	142 25	140 05
Cap York	10 40	142 33	140 13

Deux points sur cette côte ont été déterminés par le capitaine *Flinders* avec plus de soin, et peuvent par conséquent servir de points de vérification, ou de points de départ. Le premier est la tente d'observation dans la baie de Caledon placée sur le bras oriental de la baie.

La latitude a été déterminée par trois observations méridiennes prises au nord et au sud = 12° 47′ 16″.

La longitude par douze séries des distances lunaires à l'est et à l'ouest = 136° 35′ 47″.

L'autre point est l'île de Sweer, sur une colline nommée *Inspection Hill.* La latitude par plusieurs hauteurs méridiennes = 17° 08′ 15″. La longitude par 42 séries de distances lunaires = 139° 44′ 52″.

LETTRE XI.

De M. le Professeur SIMONOFF.

Casan. . . . . 1825 (*).

Dès le commencement du XVI[e] siècle, et dès la première circum-navigation du cap Horn, l'idée a généralement prévalue en Europe, que la température de l'hémisphère austral était beaucoup plus froide que celle de l'hémisphère boréal. *Meran* et *Buffon* combattirent cette opinion, mais avec peu de succès. *Epinus* la soutint avec des nouveaux argumens; *Cook* la confirma par sa découverte d'immenses masses de glace qui environnent les régions du pôle austral.

En effet, ces énormes blocs de glace arrivent jusqu'au 71[e], et dans quelques parages jusqu'au 68[e] degré de latitude australe. M. de *Belingshausen*, capitaine commandant du sloupe *Wostock*, sur lequel j'étais embarqué en qualité d'astronome, dans son voyage autour du monde, malgré tous ses efforts, n'a pu pénétrer plus avant que jusqu'au 70[e] degré de latitude australe. Sur un seul point *Cook* est parvenu jusque à 71° 10', ne pouvant aller au-de-là, il écrivit dans sa carte, sur ce point, *Non plus ultra*. Dans l'hémisphère boréal, au contraire, l'amiral

(*) Cette lettre ne portait point de date, elle nous est parvenue le 8 février 1826.

Tschischagoff, et le capitaine *Scoresby* y ont atteint le 84ᵉ degré de latitude.

Sous une latitude australe de 54 degrés, nous trouvâmes les côtes de la Nouvelle Georgie, et de l'île Macquaré toutes pleines de neige, et les baies remplies de glaces. Au mois de décembre, qui répond à notre mois de juin, la température dans le voisinage de la Nouvelle Georgie ne s'élevait jamais au-delà de + 4° thermomètre de Réaumur; la nature y semblait morte, nous n'y vîmes pas un seul arbre, et très-peu de végétation, tandis que dans notre hémisphère, par exemple à Casan, sous une latitude de 56 degrés, le thermomètre au mois de juin monte jusqu'à + 30° R. Tout y est en fleurs. Les arbres portent des fruits, et le sol donne une si ample récolte, qu'il en fournit à plusieurs districts aux environs. Sous le 64ᵉ degré de latitude australe le thermomètre était presque à la glace en été, tandis que sous cette latitude dans notre hémisphère, on trouve la ville florissante d'*Archangelsk*. Les glaces australes arrivent quelquefois jusqu'à une latitude, où se trouvent en France les villes d'*Abbeville* et de *Boulogne*. Plusieurs physiciens ont cherché la cause d'une différence si marquée, on a formé plusieurs hypothèses plus ou moins plausibles.

On a cru naguères, que c'était la forme elliptique de notre orbite terrestre, qui produit ce phénomène, puisque, comme l'on sait, la terre est plus éloignée du soleil en été et plus près en hiver. Outre cela, le soleil reste sept jours de plus sur l'hémisphère boréal, que sur l'hémisphère austral; par conséquent cette excentricité dans le mouvement de la terre pourrait bien contribuer à modérer chez nous l'ardeur du soleil en été, et diminuer la rigueur du froid en hiver. Mais en examinant ces circonstances de plus près,

on verra bientôt que leur influence sur la température doit être imperceptible.

En effet, la différence entre la plus grande et la plus petite distance de la terre au soleil relativement à toute la distance est si peu considérable; la demeure prolongée du soleil dans notre hémisphère est si peu importante, puisque de ces sept jours, il faut encore retrancher les nuits, que le soleil n'échauffe pas, qu'il est impossible qu'une si grande différence dans la température de deux hémisphères puisse être produite par de si petites causes. Mais supposons, pour le moment, que les circonstances sus-mentionnées, exerçassent une différence notable sur la température, la différence de l'été à l'hiver devrait être plus grande dans l'hémisphère austral, que dans l'hémisphère boréal, or c'est précisément le contraire que l'on observe. Par exemple, nous avons vu dans la Nouvelle Zeelande, sous une latitude australe de 41 degrés, les hommes aller presque nus, au milieu de l'hiver, le thermomètre étant à + 16° R. Dans l'île *Macquaré*, nous vîmes une espèce de perroquets, qui ne supportent pas grand froid, et il n'y a pas de doute que ces oiseaux n'y restent pendant toute l'année, car on ne les trouve nulle autre part. Le vaste océan, et le grand éloignement de toute terre leur rendent la migration absolument impossible. Il s'ensuit de-là, que l'hiver, soit dans les grandes, soit dans les moyennes latitudes, est plus mitigé dans l'hémisphère austral, que dans le hémisphère boréal. La forme elliptique de l'orbite de la terre, n'explique donc pas la différence de température des deux hémisphères.

M. *Biot*, dans son *Astronomie physique*, ne l'a avancé que comme un soupçon, que, peut-être, la grande étendue de la mer dans l'hémisphère austral

contribuait pour beaucoup à son réfroidissement; mais le célèbre voyageur M. de *Humboldt*, a été le premier, si je ne me trompe, qui l'ait affirmé d'une manière positive, dans son ouvrage *Des lignes isothèrmes*, que la vaste surface de l'océan dans l'hémisphère austral, exerçait une grande influence sur la température de cette partie du globe. Le peu d'étendue, dit-il, du continent dans l'hémisphère austral contribue non-seulement à y égaliser les températures des saisons, mais aussi à y diminuer positivement la température annuelle. Je pense que cette cause est plus efficace, que celle qu'on dérive de la petite excentricité de notre orbe terrestre. Pendant l'été, le continent rayonne plus de chaleur que les mers, et le courant supérieur, qui porte l'air de l'équateur et des zônes tempérées vers les régions polaires, agit moins sur l'hémisphère austral, que sur l'hémisphère boréal.

Il me semble, que l'on peut facilement expliquer cette influence de la mer, sans avoir besoin de recourir à la cause secondaire d'un courant supérieur; mais avant de procéder à cette explication, voyons de quelle manière le soleil échauffe la terre.

Les rayons de cet astre lumineux se répandent continuellement dans toutes les directions, dans toutes les espaces de l'univers; une partie parvient sur notre terre, et lui communique une certaine quantité de chaleur. Si la terre l'absorbait sans interruption, elle aurait été réduite depuis long-tems, dans un état d'incandescence; mais dès qu'elle en a absorbée une certaine masse nécessaire et suffisante, elle la rejète, après l'avoir gardée quelque tems, car, comme l'on sait, l'air ne repousse pas la chaleur rayonnante de la terre; de-là la température constante et permanente de notre globe.

M. *De la Place* a démontré, que la température de la terre depuis Hipparque, c'est-à-dire, depuis 2000 ans, n'a point changé d'un demi degré. Cependant l'exposition de différens points de la surface de notre terre aux rayons du soleil, produit une grande variété dans son échauffement. Les rayons qui tombent à plomb sur les régions tropiques, les échauffent davantage, que d'autres sur lesquelles ils ne dardent qu'obliquement. Ainsi le climat tropique est toujours ardent, tandis que les régions de deux pôles, que les rayons du soleil ne fait qu'effleurer, sont couvertes de glaces éternelles. Cette différence vient incontestablement de diverses directions des rayons solaires sur la terre, ou, pour mieux dire, sur l'horizon de chaque lieu de la terre.

Dans le langage des mathématiciens, on pourrait dire, que la température moyenne de chaque point sur la surface de la terre, est une fonction de la hauteur méridienne du soleil; abstraction faite de quelques particularités locales, comme par exemple, des feux souterrains; la proximité de la mer; des courans d'air du nord au sud, etc. Cette fonction est de telle nature qu'à l'horizon elle est nulle, et au zénith au *maximum*.

De-là résultent les variations des saisons dans nos zônes tempérées. Le soleil qui, dans nos contrées, passe en de-ça de l'équateur, nous renvoit ses rayons dans une direction moins oblique, nous échauffe par conséquent davantage, et rend la terre fertile; mais lorsque le soleil sur son retour de l'équateur vers l'hémisphère austral, nous renvoit ses rayons dans une direction plus oblique, nous en recevons en hiver que peu de sa chaleur bienfaisante, l'insuffisance de laquelle, arrête toutes les opérations de la nature. De-là aussi la différence des températures dans les 24

heures de nos climats. A mesure que l'astre du jour s'élève sur l'horizon, la chaleur augmente graduellement jusqu'à ce qu'il ait atteint sa plus grande hauteur; lorsqu'il descend vers le couchant, la chaleur diminue de la même manière. Pendant la nuit, nous ne jouissons que de la chaleur, que la terre échauffée pendant le jour, communique à l'air environnante.

Dans les pays tropiques, la différence de la température des saisons est imperceptible, car, quoique les rayons solaires agissent dans les diverses saisons plus ou moins obliquement, cette légère différence dans les directions, n'est pas assez sensible pour qu'elle se manifeste à nos sens, ou sur les instrumens, dont nous nous servons pour mesurer les températures, de-là par conséquent dans les zônes torrides, l'été perpétuel.

Nous avons observé que les différences des températures dans les vingt-quatre heures de la journée, étaient plus grandes sur les côtes, qu'en pleine mer, les observations suivantes en fourniront la preuve.

L'an 1819. *A la rade de S. Croix. Ile de Teneriffe.*

Date.	Therm. Réaum.		Differ.	Latit. géogr.
	Minuit.	Midi.		
27 (*)	+ 17°	+ 20°	+ 3°	28° 28′ B.
	+ 16	+ 20	+ 4	
	+ 15	+ 19	+ 4	
—	+ 19	+ 21, 5	+ 2, 5	
	+ 18	+ 22	+ 4	

(*) On a oublié d'écrire le mois dans la lettre. C'est assez indifférent, car l'on voit toujours qu'à une température moyenne de +17° à + 20°, la différence de la température du jour à la nuit, était sur la côte de 3 à 4 degrés.

Dès que nous nous sommes éloignés de l'île, la différence de la température en pleine mer, était insignifiante, comme le fait voir le tableau suivant:

1819.	Thermom. Réaumur		Diff.	Latit. géogr.
	Minuit.	Midi.		
Octob. 13	+ 21°	+ 21°	0°	....
14	+ 22	+ 22	0	9° 55'
15	+ 22	+ 23	+ 1	8 35
16	+ 21, 5	+ 22	+ 0, 5	7 35
17	+ 22	+ 23	+ 1	7 18
18	+ 22	+ 23	+ 1	6 47
19	+ 22, 5	+ 22, 5	0	5 49
21	+ 22	+ 23	+ 1	5 27
23	+ 22, 5	+ 22, 5	0	4 14
24	+ 22, 5	+ 23	+ 0, 5	3 48
25	+ 21	+ 21	0	3 14
26	+ 21, 5	+ 21	— 0, 5	3 09
27	+ 21, 5	+ 22, 5	+ 1	2 33

Dans la baie de Matavay. *Ile Otaheïte.*

1820.	Thermom. Réaumur		Diff.	Latitude géogr.
	Minuit.	Midi.		
Juilet. 23	+ 16°	+ 24°,5	+ 8°,5	17°29' ½
24	+ 17	+ 24, 5	+ 7, 5	
25	+ 17, 5	+ 21	+ 3, 5	
26	+ 17	+ 21, 2	+ 4, 2	
27	+ 16, 7	+ 20, 5	+ 3, 7	

Pendant notre relâche en 1821 à Rio-Janeiro, cette différence de température était bien plus considérable, comme le fait voir le tableau suivant. Le thermomètre fut observé sur le rocher presque nu de l'Ilios de Rados sous la latitude de 22° 54'.

1821.	Thermom. Réaum. Minuit.	Midi.	Differ.
Mars. 14	+ 20°0	+ 26°5	+ 6°5
15	+ 18,5	+ 24,2	+ 5,7
16	+ 18,7	+ 25,0	+ 6,2
17	+ 19,5	+ 25,7	+ 6,2
18	+ 19,5	+ 22,7	+ 3,2
19	+ 18,0	+ 25,0	+ 7,0
20	+ 17,7	+ 26,0	+ 8,2
21	+ 19,0	+ 24,2	+ 5,2
22	+ 19,0	+ 24,5	+ 5,5
24	+ 16,0	+ 20,0	+ 4,0
25	+ 16,2	+ 22,0	+ 5,7
26	+ 16,7	+ 22,0	+ 5,2
27	+ 17,2	+ 25,0	+ 7,7
28	+ 18,7	+ 25,2	+ 6,5
29	+ 17,2	+ 22,0	+ 4,7
30	+ 16,2	+ 23,0	+ 5,7
31	+ 17,0	+ 22,0	+ 5,0
Avril. 1	+ 16,2	+ 24,2	+ 8,0
2	+ 18,0	+ 25,0	+ 7,0
3	+ 18,0	+ 26,0	+ 8,0
4	+ 17,0	+ 23,0	+ 6,0
5	+ 17,7	+ 26,0	+ 8,2
6	+ 18,0	+ 23,5	+ 5,5
7	+ 18,7	+ 27,5	+ 8,2
8	+ 17,0	+ 23,0	+ 6,0
14	+ 17,0	+ 25,0	+ 8,0
15	+ 17,0	+ 27,0	+ 10,0
16	+ 17,0	+ 24,0	+ 6,0

En pleine mer nous eûmes jamais ces différences pas même dans des parages froids, où les variations de température sont plus fortes, comme le fait voir le tableau ci-contre.

L'an 1819, en pleine mer sous des latitudes moyennes.

1819.		Therm. Réaumur		Diff.	Latitude géogr.
		Minuit.	Midi.		
Novemb.	23	+ 17°0'	+ 19°,0'	+ 2°0'	25°42'
	24	+ 16,0	+ 19,0	+ 3,0	27 37
	25	+ 18,5	+ 18,0	— 0,5	30 34
	26	+ 16,0	+ 17,5	+ 1,5	32 57
	27	+ 15,5	+ 14,0	— 1,5	34 22
	28	+ 12,5	+ 14,5	+ 2,0	34 47
	29	+ 12,5	+ 12,0	— 0,5	35 44
	30	+ 10,0	+ 11,0	+ 1,0	35 58
Décemb.	1	+ 10,0	+ 14,0	+ 4,0	36 13
	2	+ 12,0	+ 13,0	+ 1,0	38 57
	3	+ 12,0	+ 15,0	+ 3,0	39 50
	4	+ 13,0	+ 13,0	0,0	41 29
	5	+ 11,0	+ 09,5	— 1,5	42 41
	6	+ 08,5	+ 10,0	+ 1,5	43 33
	7	+ 9,0	+ 9,0	0,0	44 38
	8	+ 6,0	+ 8,0	+ 2,0	44 35
	9	+ 8,0	+ 8,0	0,0	46 23
	10	+ 8,0	+ 8,0	0,0	47 50
	11	+ 6,5	+ 6,0	— 0,5	49 03
	12	+ 6,5	+ 5,0	— 1,5	50 16
	13	+ 4,0	+ 6,5	+ 2,5	52 23
	14	+ 2,5	+ 2,5	0,0	53 06

Près des côtes, dans la mer glaciale australe.

1819.		Therm. Réaumur		Différen.	Latit. géogr.
		Minuit.	Midi.		
Décemb.	15	+ 2°,5'	+ 3°,0'	+ 0°,5'	54°08'
	16	+ 4,0	+ 2,0	— 2,0	54 35
	17	+ 1,5	+ 2,0	+ 0,5	55 01
	18	+ 2,0	+ 2,5	+ 0,5	56 18
	19	+ 2,5	+ 2,5	0,0	56 11
	20	+ 1,0	+ 1,0	0,0	56 16
	21	+ 2,0	+ 5,0	+ 3,0	56 15
	22	+ 2,5	+ 1,5	— 1,0	57 03
	23	— 0,2	0,0	+ 0,8	56 43
	24	0,0	+ 1,5	+ 1,5	56 17

1819.		Therm. Réaumur. Minuit.	Therm. Réaumur. Midi.	Diff.	Latitude géogr.
décemb.	25	+ 0°,5'	+ 0°,5'	0°,0'	56° 14'
	26	+ 0, 5	+ 0, 5	0, 0	56 31
	27	+ 0, 2	+ 1, 0	+ 0, 8	56 34
	28	+ 1, 0	+ 2, 0	+ 1, 0	56 55
	29	+ 0, 7	0 0	— 0, 7	57 26
	30	— 1, 0	+ 0, 5	+ 1, 5	58 35
	31	— 0, 5	— 0, 5	0, 0	58 51
1820 Janvier.	1	— 0, 5	+ 0, 5	+ 1, 0	58 45
	2	— 0, 2	+ 0, 2	+ 1, 0	58 54
	3	— 1, 5	— 0, 2	— 1, 2	59 56
	4	— 1, 0	— 0, 5	— 0, 5	60 25

En pleine mer, dans des grandes latitudes.

1820.		Thermom. Réaum. Minuit.	Thermom. Réaum. Midi.	Diff.	Latitude géogr.
Janvier	15	— 1°,5'	+ 1°,5'	+ 3°,0'	66°,49'
	16	+ 1, 0	+ 2, 5	+ 1, 5	69 21
	17	+ 1, 0	+ 2, 2	+ 1, 2	68 52
	18	0, 0	+ 2, 5	+ 2, 5	68 34
	19	0, 0	+ 0, 2	+ 0, 2	68 34
	20	0, 0	+ 1, 0	+ 1, 0	68 38
	21	— 0, 5	+ 0, 2	— 0, 3	68 52
	22	+ 0, 2	......	......	67 51
	23	+ 2, 5	— 0, 5	+ 3, 0	67 03
	24	— 1, 0	— 0, 5	+ 0, 5	66 55
Février	4	— 1, 0	— 1, 0	0, 0	67 07
	5	— 1, 7	— 2, 0	+ 0, 3	68 27
	6	— 2, 2	+ 2, 5	+ 4, 7	68 37
	7	— 2, 0	— 2, 0	0, 0	68 32
	8	— 2, 0	— 1, 2	+ 0, 8	67 23
	13	— 2, 0	— 1, 0	+ 1, 0	66 52
	14	— 3, 7	— 3, 2	+ 0, 5	66 52

La proximité de l'île S. George, des îles du marquis de Traversé, des îles de Sandwich, des rochers de Clark, n'a produit aucune influence sur la variation de la température, tandis qu'elle était de 4° à Teneriffe, et jusqu'à 10° à Rio-Janeiro. La raison en est sans doute, la petite surface des continents, sur lesquels ces observations ont été faites; ces îles sont petites, et environnées d'une immense surface d'eau.

Cet effet de la mer peut s'expliquer par la nature de sa surface unie, qui réfléchit la chaleur, et réfroidit la mer tout doucement, comme le démontrent les expériences de M. *Scheele*, confirmées ensuite par celles de *Saussure*, et *Pictet*. Cette propriété est commune à la chaleur et à la lumière, elle est connue depuis long-tems, mais personne, autant que je sais, n'en a encore donné l'explication.

Je pense, que tous les corps solides réfléchissent la lumière et la chaleur, comme tous les corps élastiques, et que cette faculté plus ou moins forte dépend de la position des particules qui composent la surface de ces corps. La surface de tout corps peut être considérée comme composée d'un nombre infini de petits plans. Lorsque ces plans sont tellement disposés, qu'ils forment entre eux un angle de pres que 180 degrés, la surface de ce corps nous paraîtra unie, mais elle nous semblera raboteuse, lorsque les angles de ces plans seront aigus. Que l'on se figure, pour meilleure intelligence, deux plans infiniment petits, qui font entre eux un angle de presque 180 degrés, les rayons de lumière ou de chaleur, qui frapperont l'un de ces plans seront réfléchis dans l'espace, sans rencontrer ceux qui seront renvoyés de l'autre plan, ou si l'angle de deux plans est tel, que la lumière ou la chaleur, qui est réfléchie du

premier plan, frappe le second en s'éloignant du sommet de l'angle, cette surface en ce cas n'absorbera pas la lumière ou la chaleur. Mais, si l'angle de ces petits plans est très-aigu, les rayons réfléchis du premier plan seront renvoyés sur le second, d'où ils reviendront sur le premier, et ainsi de-suite.

La lumière ou la chaleur s'accumulera par conséquent dans l'angle, et sera ensuite absorbée par les pores du corps. La lumière s'y perdera, et la chaleur augmentera sa température. Ainsi, plus l'angle que forment les plans dans les surfaces raboteuses sera aigu, plus ils absorberont de lumière, ce qui a également lieu avec la chaleur, dont les rayons ont une tendance de l'intérieur du corps à sa surface extérieure; dans tous les corps circonscrits par des surfaces unies, la chaleur réfléchie rentre dans son intérieur; dans le cas contraire elle quitte le corps, et se transmet aux objets environnans, ou se disperse dans l'espace.

Ce que nous avons remarqué de la variation de la température dans les 24 heures, peut également s'appliquer à celle de l'année.

Les vastes mers qui recouvrent l'hémisphère austral réfléchissent la chaleur, par conséquent elles s'échauffent moins en été, et se réfroidissent plus lentement en hiver, de-là arrive que la température y est plus en équilibre que dans nos climats. Par exemple, dans une latitude australe de 60 degrés, elle n'atteint jamais un degré de chaleur suffisante pour fondre la glace, et pour favoriser la végétation.

La proximité des côtes rompe cet équilibre, et exalte la température; cela est encore prouvé par la température moyenne, presque égale dans les latitudes correspondantes dans les deux hémisphères jusqu'au 34e degré, puisque jusqu'à cette latitude

l'hémisphère austral contient une toute aussi grande surface du continent que l'hémisphère boréal. Ces considérations acquièrent une nouvelle force, en observant que dans les parages, où la terre ferme s'avance davantage au sud, comme par exemple le cap Horn, les masses de glace se montrent plus au sud, et c'est aussi de ce côté-là que l'on peut le plus approcher du pôle.

LETTRE XII.

De M. Martin Ferdinand de NAVARRETE.

Madrid, le 31 Janvier 1826.

J'observe dans votre lettre du 31 décembre, que lorsque je vous ai annoncé pour la première fois dans ma lettre du 30 septembre (*), qu'on avait inventé en Espagne dans le XVIe siècle les bâteaux à vapeurs, j'avais, par une erreur de plume, mal écrit le nom de l'inventeur, qui s'appellait *Blasco de Garay*, et non pas *Blasco de Loyola*; je vous dirai la raison de cette méprise. Lorsque je vous écrivis cette lettre, je m'occupais par hasard à rédiger quelques notices que j'avais rencontré dans *Blasco de Loyola*, secrétaire d'état et des dépêches générales du roi Don Philippe IV, qui était natif de mon pays, et qui avait eu une grande influence dans ce gouvernement.

Quelque uniformité de son nom avec celui de l'inventeur des bâteaux à vapeurs me fit tomber dans l'erreur de confondre les deux noms, mais c'est toujours à *Blasco de Garay*, que revient la gloire d'une invention qui est actuellement d'un usage si général et si utile (**). Dans mon introduction à la collec-

(*) C. A. Vol. XIII, pag. 542.

(**) Nous avons déjà redressé cette erreur dans notre XIV vol., pag. 35.

tion des anciens voyages, je répète la même notice dans une des notes, ainsi que d'autres sur la doublure des vaisseaux avec des feuilles de métal, ce qui se faisait alors en plomb, du moins depuis l'an 1514. Sur la méthode de dessaler l'eau de mer. Sur les pompes pour tirer l'eau du fond de cales des navires, et sur d'autres objets importans et curieux.

L'impression des deux volumes avec l'introduction est achevée, on travaille encore à l'index qui sera terminé la semaine prochaine; en attendant les feuilles sont déjà entre les mains du relieur qui avance dans son travail.

La découverte dont vous me parlez dans votre lettre, que l'on a faite dans le *Manuel d'artillerie de Louis Collado*, imprimé en 1586, sur l'invention des fusées à la Congrève (*), est très-intéressante. Lorsqu'on lit avec attention et avec réflexion, comme vous faites, les ouvrages des nos anciens écrivains, on y trouve une foule d'idées originales qui font connaître les heureuses dispositions des génies de ces tems-là, dans l'invention de certains moyens, qui, avec plus d'encouragement, ont reçu dans la suite une perfection, et une application si utile et si générale, qu'on en a attribué toute la gloire à ceux qui les ont perfectionnés les derniers. L'histoire des sciences et des lettres de l'Espagne du XVIe siècle, et du commencement du suivant est bien intéressante pour les nouvelles découvertes qu'on fit alors dans les sciences et dans les arts, puisque, sans doute, on les cultivait en ces tems d'une manière qu'on ne connaît plus à-présent. Preuve de cela, je vous envoie ici un discours de *Don Vincent de los Rios*, lequel, quoique l'auteur fût jeune, lorsqu'il l'écrivit, a depuis

(*) C. A. Vol. XIV, pag. 36.

mérité d'être inséré dans le IVe volume des mémoires de l'académie royale d'histoire, vous pouvez par conséquent garder l'exemplaire que je vous envoie (1).

J'ai remis au ministère de la marine les cahiers de votre *Correspondance astronomique*, ainsi que les autres brochures que vous m'avez envoyé pour le directeur de l'observatoire royal de la marine à S. Fernando *Don Joseph Sanchez Cerquero*. Dans sa dernière lettre il me fait connaître ses craintes, que la lettre qu'il vous avait écrit, ne fût perdue; à-présent qu'il a reçu votre réponse il sera bien content. Le ministre de la marine Don *Louis de Salazar*, qui a beaucoup des connaissances et un grand jugement, se plait beaucoup à lire les lettres que vous m'écrivez, ainsi que les cahiers de la *Correspondance astronomique*, que vous publiez, je ne doute par conséquent pas, qu'il n'accordera avec plaisir, tout ce que *Cerquero* lui demandera en instrumens et en livres pour son observatoire.

J'ai reçu avec bien du plaisir les éphémérides de deux étoiles circumpolaires calculées par l'astronome de la marine russe dans la mer noire. Sans vos soins, il est probable, que ces tables ne seraient jamais parvenues en Espagne. Vous ne laissez échapper aucune occasion de nous rendre service, j'en ai une nouvelle preuve dans l'envoi de l'éloge de *Colomb* (*), de même que dans celui de la vie de cet homme illustre, écrite par M. *Bossi*; mais tous ces écrits sont plutôt des panégiriques que des histoires, comme vous les verrez démontrés dans mon introduction à l'ouvrage qui va paraître. Le portrait que l'un et l'autre font de *Colomb*, ne lui ressemble pas. *Colomb*

(*) *Orazione in lode di Cristoforo Colombo, discopritore del nuovo mondo. Con note storiche, ed una dissertazione intorno la vera patria di lui. Milano*, 1825, 1 *vol. in-8.°*

avait ses défauts comme homme, il était grand de caractère comme héros; cela résulte des documens mêmes qu'on a publié. La vraie perfection n'est pas le partage des hommes, et ceux-ci, comme vous l'avez fort bien dit dans une de vos lettres, ne sont qu'un composé de contradictions. Je crois que mes preuves serviront d'appui à votre opinion.

Je ne sais si je vous ai dit, que notre académie royale d'histoire m'a élu, le mois de novembre passé, pour son directeur triennal. J'ai formé le plan de nos travaux académiques, et nous avons entrepris la continuation de la chronique du roi Don Ferdinand IV, avec un précieux supplément de documens, dont on avait déjà imprimé 224 pages, il y a vingt ans. Nous publierons aussi l'histoire générale des Indes d'*Oviedo*, dont on n'avait imprimé jusqu'ici que la première partie que l'auteur avait laissée en manuscrit, corrigée et bien augmentée. Il n'avait publié qu'un livre de la seconde partie, les dix-huit autres sont restés inédits, ainsi que toute la troisième partie. Tout l'ouvrage était composé de 50 livres, et il n'y en a que vingt d'imprimés (2). Ce qui sera difficile, c'est de les réunir tous. Cet auteur contemporain, témoin de plusieurs faits, est très-estimable par sa candeur, sa véracité, et son exactitude. Je voudrais aussi qu'on publiât en même tems le VIIᵉ volume des mémoires de l'académie.

Mon collègue a beaucoup apprécié l'honneur que vous avez accordé à ses observations sur l'union de deux mers en les insérant dans votre *Correspondance astronomique*; il m'a remis la note ci-jointe de quelques petites fautes dans la traduction de son mémoire, que vous rectifierez à l'occasion (3), etc......

Notes.

(1) Le titre de cet ouvrage est: *Discurso sobre los illustres autores è inventores de Artilleria, que han florecido en España, desde los reyes catholicos hasta el presente. Por Don Vincente de los Rios, Teniente de la compañia de Caballeros cadetes del real cuerpo de Artilleria, academico supernumerario de las reales Academias de la historia de España, y buenas letras de Sevilla, socio de erudicion de la regia sociedad. Madrid. Por Joachin Ibarra, Calle de la Gorguera. Año M. DCC. LXVII. Con superior permiso. in-12, p.* 144.

L'objet de ce discours est, comme dit l'auteur, de faire connaître les militaires célèbres que la nation espagnole avait produits depuis Ferdinand le catholique, et qui se sont illustrés dans la science de l'artillerie, soit comme auteurs, soit comme inventeurs. Parmi les écrivains célèbres l'auteur place au premier rang. 1. *Don Diego de Alava*, qui fut le premier espagnol qui publia un traité d'artillerie sous le titre *Nueva Ciencia de Artilleria*, imprimé à Madrid en 1590. Ce n'est qu'une continuation d'un autre ouvrage du même auteur *El perfecto Capitano.*

2. *Louis Collado*, ingénieur de Philippe II à l'armée de Piémont et de Lombardie, publia en 1592 à Milan sa *Practica manual de Artilleria;* mais il avait déja publié en 1586 un autre ouvrage sur cette science à Venise en langue italienne. Plusieurs auteurs ont mal-à-propos confondu ces deux ouvrages, et n'en ont fait qu'un.

3. *Christoval Lechuga*, lieutenant-général de l'artillerie en Flandres, publia à Milan en 1611, un *Discurso sobre la Artilleria.* Il a écrit plusieurs autres ouvrages sur l'art de la guerre, mais notre auteur ne s'arrête qu'à ce qu'il a fait

pour l'artillerie, et sur les améliorations qu'il a introduites dans cette arme.

4. *Diego Ufano.* Donna en 1612 à Bruxelles sa *Practica militar de Artilleria. Blondel* fait un grand éloge de cet ouvrage, et S.t *Remy* dit qu'il est fait pour former des habiles officiers d'artillerie.

5. *Jules César Tirrefino.* Publia en 1648 à Madrid son *Perfecto Artillero. Tirrefino* fit plusieurs nouvelles et importantes inventions en artillerie et en pyrotechnie, mais qu'il n'a pu faire connaître. Philippe IV lui en fit défendre la publication sous prétexte qu'il voulait les réserver pour son service.

Parmi les inventeurs dans l'art de l'artillerie, notre auteur *De los Rios* place:

1. *Pedro Novarro.* Les espagnols le regardent comme l'inventeur des mines (*Hornillos*); du moins il est le premier qui en fit usage avec le plus grand succès en 1503, à la prise du château d'œuf à Naples, qu'il fit sauter en l'air, et renversa une partie dans la mer.

2. *Don Juan Bayarte.* Fit en 1666 une grande réforme dans l'artillerie, en réduisant à un système plus avantageux les calibres des pièces. En 1670 il en fit fondre de son invention, ce qui fut bientôt imité par-tout. Il a publié plusieurs mémoires sur la défense des places, entre autres un en 1687, *Observaciones sobre las bombas y carcages.*

3. *Don Antonio Gonzales.* On prétend que les premiers mortiers avaient été employés en 1540, comme l'assure l'auteur de la *Escuela de Palas;* ils avaient la chambre cylindrique, et les tourillons au centre. *Gonzales* fut le premier qui en 1681 donna à ces chambres une forme elliptique, et parvint par-là à augmenter la portée des bombes à des distances incroyables. Cet illustre officier avait laissé un grand ouvrage sur l'artillerie en manuscrit, dont le titre était: *Arte tormentaria de Antonio Gonzales.* Don Gomez Ladron, qui avait suivi Charles VI dans la guerre de succession en Allemagne, avait emporté ce manuscrit avec lui. *Don Diego Perez Tobia*, homme d'une grande érudition, a vu et a même lu ce manuscrit dans

la maison de ce Don Gomez de Ladron, qui vivait alors retiré à *Nava de Coca*, près de Ségovie.

En 1750 le célèbre capitaine de vaisseau, Don Antoine de Ulloa, passa par cet endroit, vit cet ouvrage, et en comprit aussitôt l'importance; il le demanda au propriétaire pour l'emporter, et pour en faire un bon usage, que cet ouvrage méritait; mais le maître du manuscrit n'a pas jugé à propos de le céder à cet officier distingué. Cet ouvrage avait été ensuite dans la possession de *Don Andrés de Morales*, curé de la ville de Coca; depuis ce tems-là ce manuscrit ne s'est plus retrouvé, malgré toutes les recherches soigneuses qu'on a faites, et tous les prix qu'on avait offerts.

4. *Jacome Roca*. A encore mieux perfectionné les chambres des mortiers, en leur donnant une forme curviligne composée, par laquelle il augmentait la force, et l'inflammation totale de la poudre, en addoucissant les saccades, les secousses et les ébranlemens des affûts.

Les premières épreuves de ses mortiers furent faites en 1693; leur plus grande portée fut de 1842 pas géométriques, à laquelle tous les autres mortiers d'une autre forme n'arrivaient pas.

Le colonel baron de *Vega*, commandant du corps des bombardiers de l'armée de l'empereur d'Autriche, mort en 1803 á Vienne (*), inventa en 1792 des mortiers à grande portée, appelés en allemand, *Weit-treibende Bomben-Mörser*. On en fit les expériences au siège de Manheim, qui réussirent complètement. L'auteur, qui était notre ami intime, nous communiqua son invention dans le tems, et les expériences qu'on en avait faites à Manheim devant une commission militaire, et que nous conservons encore

(*) *Vega* était aussi bon artilleur qu'il était grand géomètre, il est l'auteur de plusieurs bons ouvrages élémentaires dans toutes les branches des mathématiques, il était sur-tout connu dans l'étranger par ses grandes tables des logarithmes. *Thesaurus logarithmorum completus. etc. Lipsiæ* 1794. Cette édition est si correcte, que l'éditeur a promis un ducat par faute qu'on pourrait y découvrir.

parmi nos manuscrits, mais que dans ce moment nous n'avons pas auprès de nous. Comme toute l'invention ne repose que sur la figure, la forme et les dimensions des chambres de cette arme, il pourrait fort bien se faire qu'un génie espagnol du XVIe ou XVIIe siècle, se fût rencontré avec un génie allemand (*) du XVIIIe ou XIXe siècle, et que les idées de *Roca* et de *Vega* eussent quelque affinité.

(2) On comprend bien de quel intérêt, et de quelle importance doivent être les livres inédits, d'un auteur contemporain comme *Oviedo*, pour l'histoire de la découverte et de la conquête du nouveau monde.

Gonzalo Fernando d'Oviedo était inspecteur général du commerce dans les Indes sous le règne de Charles-quint. Après avoir séjourné long-tems en ces pays, et fait plusieurs voyages en Espagne, il composa une histoire générale des Indes en trois parties contenant 50 livres, dont la première fut imprimée à Tolède en 1526, sous le titre: *De la natural historia de las Indias in-fol. goth.* Une traduction française par J. *Poleur* a paru en 1555 à Paris, in-folio. Cette première partie ne contient que 19 livres, outre 8 qui traitent des infortunes et des naufrages. La seconde renferme l'histoire de la découverte du Mexique et de la Nouvelle-Espagne, et la troisième celle de la conquête du Pérou. *Ramusio* a traduit cette première partie en italien, et l'a insérée dans son recueil *Delle Navigationi et viaggi, raccolte da M. Gio. Battista Ramusio etc....*, *Volume terzo. In Venetia*, 1606.

Comme les exemplaires complets de cet ouvrage sont rares, nous donnerons ici dans une traduction française, ce que *Ramusio*, dans sa dédicace au célèbre Jérôme *Fracastor* dit des ouvrages d'*Oviedo*:

« Ainsi, pour revenir à notre premier sujet, je dis, que « cette partie du nouveau monde a été trouvé l'an 1492 « par Monsieur Don Christophe Colomb génois, comme « on le verra par un précis, écrit en ces tems-là par

---

(*) *Vega* était natif de la Carniole (*Krain*) dont la fameuse ville de Laybach (*Lubianna*) est la capitale.

« Don Pierre Martire, milanais, qui était alors en Espagne « avec le roi catholique, ainsi qu'un autre, écrit par « Monsieur Gonzalo Fernando d'Oviedo, qui est le grand « ami de Votre Excellence (de Fracastor) et qu'il a aug- « menté depuis, et partagé en trois parties, les appelant « les histoires générales et naturelles des Indes, et dont « il n'a paru que la première partie, qu'on verra dans « ce volume. Les deux autres, c'est-à-dire la seconde partie, « qui contient la découverte du Mexique et de la Nouvelle- « Espagne, et la troisième, la conquête de la grande pro- « vince du Pérou, le prédit Monsieur Gonzalo, étant re- « venu, comme je l'ai entendu dire, de l'île espagnole à « Séville, pour les y faire imprimer, mais (je ne saurais « le dire pour quelle raison) au grand préjudice de ceux, « qui sont curieux de ces connaissances, il est retourné, « peu après à la ville de S.t Dominique dans l'île espa- « gnole, emportant avec lui les deux parties de son his- « toire supprimées, dans lesquelles, ainsi qu'il l'avait écrit « lui-même à Votre Excellence, il y a quelques années, « il y avait plus de 400 figures et desseins des objets na- « turels, comme animaux, oiseaux, poissons, arbres, herbes, « fleurs et fruits de ces parties des Indes, ce qui est une « grande perte pour les hommes de lettres, qui aiment « à lire et à apprendre plus particulièrement des pareilles « choses de la nature, lesquelles dans ces parties du monde, « ressemblent si peu à celles que nous avons chez-nous, etc....

« Or, comme jusqu'à-présent ces deux parties de l'his- « toire de Monsieur Gonzalo, n'ont pas paru encore, et « qu'il les a emportées avec lui, comme on l'a dit, à l'île « espagnole, peut-être parce qu'il ne voulait pas les publier « encore, pour contenter les curieux de pareilles lectures, « et pour ne pas les tenir plus long-tems en suspens, et « pour satisfaire au moins leur curiosité en certaine façon « en lisant ce qu'on a écrit de ce nouveau monde, je me « suis donné la peine de rassembler tous les précis et les « relations qui avaient été données par ces mêmes capi- « taines, qui en ont fait les découvertes, etc. »

L'on voit par ce que nous venons de rapporter, quel est le nouveau mérite, et les droits à notre reconnaissance

que s'acquiert M. de *Navarrete*, et quelle est l'obligation qu'on lui devra, en recueillant et en publiant des débris aussi précieux de l'histoire des découvertes si importantes, et d'une si grande conséquence pour tout le genre humain, qui a fait changer de face à tout le globe terrestre, qui a interverti l'état civil, politique, moral, industriel et commercial de l'Europe et de toutes les autres parties du monde. Cette découverte naturellement aurait toujours dû se faire, reste à savoir (et la question serait curieuse à discuter) si elle a été faite à une époque heureuse, et s'il n'aurait pas mieux valu pour la race humaine, qu'elle eût été faite ou plutôt, ou plus tard.

(3) Ces fautes de traduction, à notre avis, ne changent rien au fond de la question, cependant pour plus de sûreté, nous avons fait traduire les passages contestés par un espagnol, voici ces deux traductions en regard.

Notre traduction.	*Celle de l'espagnol.*
Vol. XIII, pag. 548, lig. 3.	
Je crois que le meilleur moyen serait, non pas de la mesurer par un nivellement actuel.	Le meilleur moyen pour cet effet, en ne le mesurant pas pratiquement par des niveaux.
Page 550, ligne 15.	
Lorsqu'on passe de Panama en cette ville... on trouve à deux lieues et demi au sud le village Penomée.	Lorsqu'on passe de Panama pour cette ville, reste à droite c'est-à-dire au nord à deux lieues et demi de distance le village Penomée.
Page 550, ligne 19.	
Du sommet de laquelle on voit les eaux et les marées de deux mers au nord et au sud.	Du sommet de laquelle on voit les eaux, ou les mers du nord et du sud.
Page 551, ligne 22.	
Sur le premier, les vents du sud-ouest sont constans; sur le second, ils sont très-forts et universels.	Dans le premier, les sud-ouest sont constans, et dans le second, le sud-est presque général.

LETTRE XIII.

De M. Sanchez Cerquero.

S. Fernando le 9 Février 1826.

J'ai reçu le 1er du mois courant votre très-obligeante réponse à ma première lettre, et je vous rends mille grâces pour l'empressement avec lequel vous avez eu la bonté de répondre à mes demandes, ainsi que pour le dernier volume de votre *Correspondance astronomique*, dont j'ai reçu les derniers cahiers de Madrid par l'entremise de M. de *Navarrete*.

Je suis très-occupé dans ce moment à déterminer, comme je vous l'avais dit dans ma lettre précédente, avec toute l'exactitude possible, la latitude de cet observatoire. Jusqu'ici, l'on a fait usage de celle de 36° 27′ 45″, laquelle, d'après les renseignemens que j'ai pu me procurer, avait été déterminée en 1798 et 1799 par plusieurs hauteurs méridiennes du soleil, observées avec différens quarts-de-cercles. Trente-trois de ces hauteurs avaient donné la latitude par un milieu 36° 27′ 58″,1. La plus forte était de 36° 28′ 32″,5, la plus faible de 36° 27′ 42″,7. On a observé ensuite au sud quatre hauteurs méridiennes de α du Pégase et une de β Andromède, dont le terme moyen était 36° 27′ 30″,9. Ces 38 observations au sud, ont donné la latitude par un milieu 36° 27′ 54″,5. Au nord on

a seulement observé quatre hauteurs de β Cassiopée, et une de β du Cocher, dont le terme moyen a donné. . . . . 36° 27′ 35,″0
Les observations au sud ont donné . . 36 27 54, 5

Latitude moyenne 36 27 44, 8

Mon ami Don *Joseph de Luyando*, possède un excellent sextant de *Troughton* divisé de 10 en 10 secondes, j'ai cru que je pourrais déterminer avec cet instrument la latitude dans des limites plus étroites par la méthode des hauteurs circum-méridiennes. J'ai pensé qu'en rectifiant bien cet instrument, en examinant la posision des miroirs, et le parallélisme de la lunette, on pourrait reconnaître la stabilité de ces rectifications, par les résultats permanens, que donneraient les observations successives d'une même étoile, à quelques petites différences près, que l'on pourrait attribuer avec raison à des erreurs inévitables d'observation et de lecture. Pour obtenir cette stabilité dans cet instrument, j'ai placé le sextant monté sur son pied dans un armoire, pour que personne ne le touche, et je le tiens toujours couvert d'un drap pour le garantir de la poussière. Pour éliminer la somme des erreurs qui pourraient retomber sur la la latitude, 1° par le défaut du parallélisme de l'axe optique et de la position des miroirs; 2.° de l'erreur qui peut avoir lieu dans la détermination de la ligne de foi; 3.° de l'excentricité de l'alidade, et 4.° des glaces du toit qui couvre l'horizon artificiel du mercure, il était nécessaire d'observer des étoiles au nord et au sud, qui passent à la même distance du zénith de l'observatoire.

Luyando fit dans le mois d'août quelques observations de la polaire et de β du Capricorne, cependant ayant conçu quelques doutes sur la vraie position de

cette dernière étoile, que j'ai pris pour calculer les observations de *Luyando*, de la *Connaissance des tems* de Paris, je m'étais proposé de ne rien observer jusqu'à l'hiver, qui dans ce climat est ordinairement très-doux, et le ciel toujours très-pur, pour observer la polaire et *Sirius*, qui réunissent les mêmes conditions requises, et qui d'ailleurs sont des étoiles, sur les déclinaisons desquelles, il n'y a point de doutes.

A l'approche de l'hiver, je me suis mis à calculer quelques éphémérides de la polaire de cinq en cinq jours depuis le 20 novembre 1825 jusqu'au 30 mars 1826. De β de la baleine du 1er novembre jusqu'à la fin de décembre et de *Sirius* depuis le 9 janvier jusqu'à la fin de mars 1826.

Le travail sur la polaire a été superflu, ayant reçu à tems les éphémérides de cette étoile, que vous avez eu la bonté de m'envoyer dernièrement (*) et que j'ai employé dans mes calculs.

L'hiver a été sombre et pluvieux, en sorte que je n'ai pu observer l'étoile β de la baleine. Jusqu'à-présent je n'ai pu obtenir que deux séries de la polaire, et trois de *Sirius*, cependant les résultats de ces observations, ainsi que de celles de *Luyando* sont assez bons, comme vous allez voir par les tableaux suivans.

Observations au nord.

S. Fernando.	Étoile.	Nomb. d'obser.	Observateur.	Latitude.
1325. 26 Août.	Polaire.	8	Luyando.	36° 27' 42'',6
26 Août.	———	16	———	39, 1
27 Août.	———	18	———	40, 8
28 Nov.	———	12	Sanchez.	37, 8
29 Nov.	———	18	———	45, 1

(*) Ce sont les tables que M. *Knorre* a publié à *Nicolajew*, voyez vol. XIV, page 96. Ces tables calculées dans une extrémité de l'Europe ont déjà été utiles dans l'autre.

Multipliant chaque résultat par le nombre d'observations d'où il est déduit, additionnant les produits et divisant la somme par le nombre des observations, il en résulte:

La latitude par 8 observations. . . 36° 27′ 42″,60
par 24 ——— . . . 40, 37
par 42 ——— . . . 40, 49
par 54 ——— . . . 39, 89
par 72 ——— . . . 41, 19

Observations au sud.

S. Fernando.	Étoile.	Nomb. d'obser	Observateur.	Latitude.
1825. 27 Août.	β Capr.	25	Luyando.	36° 27′ 42″,7
1826. 16 Janv.	Sirius.	22	Sanchez.	42, 3
19 —	Sirius.	22	———	44, 8
20 —	Sirius.	24	———	43, 1

De la même manière nous avons au sud

La latitude par 25 observations. . . 36° 27′ 42″,70
par 47 ——— . . . 42, 51
par 69 ——— . . . 43, 24
par 93 ——— . . . 43, 21

Conclusion.

Par 72 observations au nord. . . . 36° 27′ 41″,19
— 93 ——— au sud. . . . 43,21

Latitude, terme moyen. . . . . . . 36° 27′ 42″,2

Vous verrez par ces résultats, Monsieur le Baron, que l'instrument paraît n'avoir produit que de très-petites erreurs; et que s'il en avait, elles ont été invariables, et par conséquent elles doivent avoir été éliminées par les hauteurs égales prises au nord et au sud. J'ai supposé la declinaison apparente de β

du capricorne $= 15^\circ\ 19'\ 16'',9$ le 27 août; quant à celle de la polaire, je l'ai prise des éphémérides calculées à *Nikolajew*, qui s'accordent avec les miennes à $0'',2$ près. Pour *Sirius* je me suis servi de la déclinaison de M. *Pond*, donnée dans le *Nautical Almanac* de Greenwich, en tenant compte de la variation de la précession, qui me donne:

$$\text{Décl. moy. de } Sirius \text{ en } 1818 + t = 16^\circ 28'\ 22'',0\ A \\ + 4'',36\ t \\ - 0,003\ t^2$$

t étant le nombre d'années à partir du 1er janvier 1818. Pour les effets de l'aberration et de la nutation, je me suis servi de vos tables, que vous avez publiées en 1812 à Marseille.

Vous verrez aussi que l'ancienne latitude de S. *Fernando* n'etait pas si mal déterminée. Je pense de continuer ce travail, aussitôt que le tems le permettra, car dans ce moment il est si mauvais, comme je ne l'ai jamais vu en ce pays-ci, et si la pluie continue, *Sirius* s'en ira, et nous ne pourrons plus rien faire jusqu'à l'année prochaine. Je crois cependant que la latitude précedente doit beaucoup s'approcher de la véritable, de toute manière je devais vous l'envoyer, pour satisfaire à la demande que vous m'en avez faite dans votre lettre.

J'ai oublié de vous dire, que les observations de la polaire ont été faites à une grande distance du méridien, et que j'en ai calculé la réduction c par une formule exacte que j'ai trouvé, et dont la démonstration est facile. Soit h l'angle horaire; l la latitude; Δ la distance polaire; a la hauteur observée, la réduction sera:

$$\sin.\ \tfrac{1}{2}\ c = \sin.^2\ \tfrac{1}{2}\ h\ \frac{\cos.\ l\ \sin.\ \Delta}{\cos.\ \frac{1}{2}\ (\Delta + l + a)},$$

Pour la hauteur a observée, j'ai pris le terme moyen

de toutes les hauteurs observées, après les avoir réduites à la hauteur véritable. Pour l'angle horaire *h*, j'ai employé le terme moyen de tous les tems de la série. Pour les réfractions, je me suis servi des tables construites sur la formule du D.r *Young*, insérées dans le *Nautical Almanac* pour l'an 1822.

Passons à-présent à la longitude. Il y a déjà quelque tems que je m'en occupe. J'ai d'abord réuni tous les résultats calculés par *Triesnecker*, pour l'ancien observatoire de Cadiz, qui est 21",5 de tems à l'occident de l'observatoire actuel de S. Fernando. J'y ai ajouté ceux calculés par *Ferrer* et par moi. Je commencerai d'abord pour vous exposer les résultats que nous avons trouvé, en comparant la fin de l'éclipse du soleil de 1816, observée à S. Fernando et dans les différens observatoires de l'Europe, la différence des méridiens desquels, nous avons pris dans les *Tables cosmographiques*, que l'astronome portugais *Monteiro* insérait dans les éphémérides de Coimbre. Nos résultats sont les suivans.

Par l'éclipse du soleil de 1816, comparée avec les observations.

S. Fernando à l'O. de Paris.		Long. supposées.	
De Milan.	0h 34' 09",9	Sanchez. . .	0h 27' 25" E.
— Toulouse . . .	08,2	Ferrer. . . .	0 03 35 O.
— Blackhead. . .	11,2	—— . . .	0 29 37 O.
— Vienne.	11,6	Sanchez.. .	0 56 10 E.
— Prague.	14,5	—— .. .	0 48 19 E.
— Bude.	16,3	—— . . .	1 06 47 E.
— Viviers	07,7	—— .. .	0 09 24 E.
— Mirepoix . . .	06,7	—— .. .	0 01 51 O.

Les quatre premières longitudes paraissent les plus sûres, leur terme moyen est 34' 10",2, le milieu de toutes est 34' 10",8.

Les autres déterminations sont les suivantes,

1773	Novemb. Aldebaran. .	0h 34' 11",3	Triesnecker.
1774	Avril. . . Aldebaran. .	09, 9	————
1774	Septemb. γ Taureau.	08, 0	————
1774	Novemb. Aldebaran. .	09, 0	————
1775	Mars. . . γ Taureau.	09, 5	————
1787	Passage de Mercure. .	09, 2	Ferrer.
1789	———— . .	08, 1	Triesnecker.
1799	———— . .	15, 0	Ferrer.
1801	Mai. Epi de la Vierge.	09, 2	——
1804	Juillet. . . π Scorpion.	09, 5	——
1805	Mars . . . Antares . . .	07, 9	Sanchez.
1806	Éclipse du soleil. . . .	10, 2	Ferrer.
1816	————	10, 8	Ferrer et Sanchez.
1816	Novemb. η Lion. . . .	08, 5	Sanchez.
1817	Février . η Lion. . . .	14, 3	——
1817	Février . κ Balance . .	07, 4	——

Le terme moyen de ces seize déterminations prises indistinctement est. . . . . 34' 10"
Celles de *Triesnecker*. 34 09, 3
Celles de *Ferrer*. 34 10, 6
Les miennes 34 09, 8

Je crois donc, que la longitude que l'on doit assigner à cet observatoire est 34' 10" à l'O. de Paris.

Il semble que M. *Wurm* doit tenir à quelque système particulier ou des parallaxes, ou d'applatissement, puisque ses résultats sont si peu conformes à ceux que nous trouvons. Les miens sont d'accord en tout avec ceux de feu *Ferrer*. A la parallaxe horizontale équatoriale de *Burckhardt*, nous avons toujours ajouté 1",7 pour faire monter la constante à 57' 1" que *Burckhardt* ne faisait que de 56' 59",3. Nous n'avons pas admis la diminution de 2" que cet astronome voulait faire au demi-diamètre de la lune, mais pour avoir cet élément nous nous sommes servi de la proportion de *Bürg*; 60' de parallaxe à 16'22",55

de demi-diamètre etc. Dans tout le reste nous avons employé les formules et les méthodes connues supposant l'applatissement de la terre $\frac{1}{315}$.

Cette lettre a dégénéré en un mémoire sur la position de l'observatoire de S. Fernando; dans une autre je satisfairai, autant que mes forces me le permettront, aux autres demandes, que vous m'avez fait dans votre lettre. En attendant, etc........

LETTERA XIV.

Del P. Lorenzo ISNARDI, *scolopio.*

Savona, 14 Febbrajo 1826.

Gradirà, Signor Barone, lo spero, che le presenti la dimostrazione della formula sostituita dall'illustre Sig. *Ciccolini* a quella del Sig. *Cisa de Gresy*, per verità assai lunga, e complicata per trovare il valore della variabile M nel calcolo della Pasqua di *Gauss*, e profittando della stessa occasione a quella unisca la dimostrazione della formula della Pasqua riportata nel VI volume, pag. 513 della sua *Corrispondenza astronomica*, la quale chiese all'autore per pubblicarla senza averlo più fatto. Se non che stimerà forse ella inutile quando si hanno i risultamenti sicuri indagare le vie, che a quelli condussero, ed essere queste sì facili a rinvenirsi nel presente caso, che ognuno possa farlo da sè. Servirà allora la mia lettera ad attestarle quella stima, etc......

Il Sig. *Ciccolini* nella pregiabilissima sua opera, *Formule analitiche pel calcolo della Pasqua*, chiamato N l'aureo numero, dimostra la epatta giuliana d'un anno H del secolo compiuto K essere $E =$ $= \left(\frac{11\,N - 3}{30}\right)$, la gregoriana

$E' = \left(\frac{11\,N - \left(\frac{3\,k - 5}{4}\right)_i + \left(\frac{8\,k - 112}{25}\right)_i}{30}\right)_r$. In questa il

secondo termine rappresenta la equazione solare completa, il terzo termine, l'equazione lunare, non compresi i tre giorni tolti dalla riforma nella lunare. Ed infatti la equazione solare analiticamente tradotta è $k - \left(\frac{k}{4}\right)_i - 2$, ovvero se $\left(\frac{k}{4}\right)_r = b'$ affinchè $\left(\frac{k}{4}\right)_i = \frac{k - b'}{4}$, $\frac{3k + b' - 8}{4}$, che sarà sempre un intero qualunque valore abbia b'. E siccome b' non può essere maggiore di 3, così con sicurezza l'equazione solare può ridursi a $\left(\frac{3k - 5}{4}\right)_i$. La equazione lunare poi si ottiene colla semplice riflessione, che se in 25 secoli è di giorni 8 in k — 14 secoli scorsi dal 14to, al quale si riferisce il cominciamento del periodo, sarà $\left(\frac{8k - 112}{25}\right)_i$. Più comoda a calcularsi sarebbe la equazione lunare completa $\left(\frac{k - 5 - \left(\frac{k+8}{25}\right)_i}{3}\right)_i$.

Nella stessa opera viene dimostrata la elegante espressione della lettera domenicale $L = \left(\frac{3 + 26 + 4c}{7}\right)_r$ pel calendario giuliano, $L' = \left(\frac{1 + 2b + 2b' + 4c + 6c'}{7}\right)_r$ pel calendario gregoriano, ove $b = \left(\frac{H}{4}\right)_r$, $c = \left(\frac{H}{7}\right)_r$, $c' = \left(\frac{k}{7}\right)_r$.

Ciò premesso, è evidente, che se $N = a + 1$, la epatta giuliana diverrà $E = \left(\frac{11a + 8}{30}\right)_r$ e la gregoriana

$$E' = \left(\frac{11a + \left(\frac{8k + 13}{25}\right)_i - \left(3\left(\frac{k+1}{4}\right)_i + 8\right)}{30}\right)_r =$$

$$=\left(\frac{11\,a+\left(\frac{8\,k-37}{25}\right)_i-\left(\frac{3\,k-37}{4}\right)_i}{30}\right)_r,$$ e pel secolo 19°

in cui $k=18$, $E'=\left(\frac{11\,N-11}{30}\right)_r=\left(\frac{11\,a}{30}\right)_r$.

Se h, k, rappresentino le due cifre a destra, ed a sinistra dell' anno dato, cosicchè nel secolo 19° $\left(\frac{H}{4}\right)_r=b=$

$$=\left(\frac{1800+h}{4}\right)_r=\left(\frac{h}{4}\right)_r \text{ ed } \left(\frac{H}{7}\right)_r=c=\left(\frac{1800+h}{7}\right)_r=$$

$=\left(\frac{1+h}{7}\right)_r$, la lettera dominicale dà $L=\left(\frac{3+2\left(\frac{h}{4}\right)_r+4\left(\frac{H}{7}\right)_r}{7}\right)_r$

$$=\left(\frac{4\,h+2\left(\frac{h}{4}\right)_r}{7}\right)_r, \text{ e dà } L'=\left(\frac{1+2\left(\frac{h}{4}\right)_r+2\left(\frac{k}{4}\right)_r+4h}{7}\right)_r=$$

$$=\left(\frac{4\,h+2\left(\frac{h}{4}\right)_r-2}{7}\right)_r.$$

Ora è noto, che per avere il giorno di marzo, in cui cade il novilunio bisogna cercare il complemento della epatta a 31, ed aggiungere 13 giorni a questo complemento per avere la quartadecima pasquale $44-E'$. D'altronde nella formula per la Pasqua di *Gauss*, la quartadecima pasquale è espressa da $21+d=21+\left(\frac{19\,a+M}{30}\right)_r$. Quindi $44-E'$

$$=21+\left(\frac{19a+M}{30}\right)_r, \text{ e perciò } \left(\frac{19\,a+M-23+E'}{30}\right)_r=0=$$

$$=\left(\frac{19\,a-29\,M+E'+7}{30}\right)_r \text{ ed } M=30\,n-\left(\frac{19a+E'+7}{30}\right)_r,$$

ossia, purchè alla indeterminata n diasi quel valore più piccolo, che rende M positivo, $M=30\,n-19\,a-E'-7$.

Basterà sostituire il valore della epatta, e ridurre la espressione $M = \left(\frac{30n - 19a - 11a + (3\left(\frac{k+1}{4}\right)_i - \left(\frac{8k+13}{20}\right)_i - 8 - 7}{30}\right)_r$ per avere $M = \left(\frac{15 + (3\left(\frac{k+1}{4}\right)_i - \left(\frac{8k+13}{25}\right)_i}{30}\right)_r$. Pel calendario giuliano invece del valore di E' si ponga quello di E, e si troverà la costante $M = 15$.

Suppongasi, che la Pasqua cada a $22 + d + e$ di marzo, la quantità e sarà necessariamente compresa fra limite 0, e 6 inclusive, e il numero di giorni scorsi da una domenica di qualunque anno passato, per esempio da quella del 21 marzo 1700, fino al $22 + d + e$ di marzo dell' anno corrente, potrà dividersi esattamente per 7. Rappresenti i gl'intercalari bisestili dal 1700 escluso all'anno H incluso, e il suddetto numero de' giorni verrà espresso da $1 + e + d + i + 365(H - 1700)$. Ma $i = \frac{1}{4}(H - b - 1700) - - k + \left(\frac{k}{4}\right)_i + 13$, ove gli ultimi tre termini devonsi alla equazione solare dal 1700 in poi. Dunque il numero de'giorni multiplo di 7 sarà $14 + d + e + + 365(H - 1700) + \frac{1}{4}(H - b - 1700 - k + \left(\frac{k}{4}\right)_i$, oppure fatto $\left(\frac{k}{4}\right)_i = q$, tolti i multipli di 7, fra quali $3H - 3c$, e sottratto il resto da $7d + 7c$, $4 + k - q + 2b + 4c + 6d - e$, onde fatto $N = \left(\frac{4 + k - q}{7}\right)_r$ si ottiene $e = \left(\frac{2b + 4c + 6d + N}{7}\right)_r$.

La variabile N si avrà pel calendario giuliano costantemente $= 6$, se riflettendo, che la domenica del 21 marzo 1700 senza la riforma gregoriana sarebbe accaduta a 10 del mese istesso, e che i resta

libero, dalla equazione solare si instituisca, ed egualmente si tratti la quantità $12 + d + e + \frac{1}{4}(H - b - 1700) + 365(H - 1700)$.

Nella formola del giorno pasquale $P = 22 + d + e = 22 + \left(\frac{M + 19a}{30}\right)_r + \left(\frac{N + 2b + 4c + 6d}{7}\right)_r$ si sostituiscono i valori di M, ed N cangiato prima quest'ultimo in $N = \left(\frac{4+6k+2b'}{7}\right)_r = \left(\frac{4+2b'+6c'}{7}\right)_r$, e verrà $P =$

$$= 22 + d + e = 22 + \left(\frac{53 - E'}{30}\right)_r + \left(\frac{3+6d+1+2b+2b'+4c+6c'}{7}\right)_r =$$

$= 22 + \left(\frac{53 - E'}{30}\right)_r + \left(\frac{3 + L' + 6d}{7}\right)_r$. E poichè $d = 30n - E' - 7$, ed $n = 1$ allorchè $E' < 23$, $n = 2$ allorchè $E' > 23$, sarà ancora

$$P = 22 + \left(\frac{53 - E'}{30}\right)_r + \left(\frac{3 + d' + E' + 7 - 30n}{7}\right)_r =$$

$$= 22 + \left(\frac{53 - E'}{30}\right)_r + \left(\frac{3 + L' + E' - 2n}{7}\right)_r = 22 + \left(\frac{53 - E'}{30}\right)_r + \left(\frac{L' + E' \pm 1}{7}\right)_r$$

preso il segno positivo se $E' < 23$, il negativo se $E' > 23$.

Queste due formule serviranno pel calendario giuliano, purchè ad E', L' si sostituiscano E, L. Sono esse soggette alle due eccezioni della formola di *Gauss*, per le quali deve diminuirsi il giorno di Pasqua di 7, quando il calcolo la dà a 26 d'aprile, ovvero a 25 d'aprile con $d = 29$, ed $e = 6$.

Eccole, Signor Barone, quanto mi proponeva di mostrare. Mi permetta, che avendo giustamente citata la opera del Sig. *Ciccolini*, aggiunga una riflessione. Il dottissimo autore fa alcune osservazioni critiche su quanto scrisse del calendario il *Delambre*, ma nol riprende, che pag. 641 del suo *Abrégé d'as-*

tronomie, dopo avere detto, che gli egiziani negli anni bisestili ponevano sei giorni addizionali, soggiunga con una contraddizione manifesta essersi fatto l'anno di 365, ma se l'equinozio era accaduto a 22 di marzo, quattro anni dopo cadere a 23, poi al 24, e 25, e successivamente corrispondere a tutti i giorni dell'anno, e solo dopo 1461 anni ritornare al 22 di marzo, questo anno essersi chiamato vago, abbisognarne 1461 per formarne 1460 giuliani. Eppure il Petavio nelle sue dissertazioni, lib. 5, cap. 3, pag. 194 confuta assai vivamente Salmasio, che nella sua opera *Plin. Exercit., pag.* 552, affermava essere uno scherzo di Censorino il dire nel cap. 18 suo, che presso gli egiziani il quattriennio fosse minore d'un giorno del quattriennio naturale per avere il loro anno 365 giorni senza alcuno intercalare. Vedansi le testimonianze che adduce di Gemino, Erodoto, Teone, e il bel dilemma, col quale dimostra la fallacia della asserzione di Salmasio.......

LETTRE XV.

De M. Nell de Breauté.

La Chapelle, le 25 Février 1826.

J'ai l'honneur de vous adresser un catalogue de positions géographiques, que vient de m'envoyer le savant lieutenant *Barral*, en station sur les côtes du Pérou, et du Chili. Il contient les positions de différentes îles, récifs et rochers découvertes par des bâtimens baleiniers de Nantucket, données par le capitaine *Kelly* du navire l'*Aigle*, au commodore *Hull*, chef de la station américaine dans le grand océan, qui a bien voulu les communiquer à M. le contre-amiral de *Rosamel*.

Mon adjoint, le jardinier *Racine*, vient de les planter toutes dans la mer du sud, sur la carte réduite en 4 feuilles de *Brué*, publiée en 1814, revue et augmentée en 1816. Je ne crois pas que l'île *Clarion* soit la *Roca perdida*, elle me paraîtrait plutôt devoir être l'île S. *Rosa*. La roche vue en 1802, regardée comme devant être l'île *Salas*, pourrait fort bien être l'île *Gray*, et cette île *Gray* est peut-être elle-même l'île *Salas*? La différence de leurs longitudes est pourtant de 13 degrés, mais c'est une petite bagatelle pour la somme des erreurs en longitude de deux bâtimens qui ne se servent pas des distances

lunaires; l'erreur serait moins probable étant d'un seul côté (*).

Si nous remontons du côté de la Chine, nous trouverons que les numéros 1 2 et 3 du catalogue ci-joint sont les îles *Todos los Santos* et *Antoine*; leurs latitudes et leurs différences des longitudes sont les mêmes. La longitude absolue diffère seulement de quatre degrés et demi environ.

Vous savez, Monsieur le Baron, combien cette partie des cartes du grand océan est défectueuse, ainsi il n'y aurait rien d'étonnant.

Voici un extrait de l'avant-dernière lettre de M. *Barral*, datée de *Los Churillos* le 8 août 1825.

« Les espagnols ont la réputation d'avoir fait « d'excellens travaux en hydrographie; cette répu-« tation est justement méritée, cependant est-il im-« possible que quelques erreurs ne se soient glissées « dans leurs cartes? La position fausse qu'ils avaient « donné à *Quilca* en est une preuve. En voici une « autre. Le navire américain le *Ocain* en venant « à Valparaiso, l'année dernière a eu le malheur de « se perdre sur un récif non marqué sur les cartes « espagnoles, construites d'après les observations de « la *Descubierta* et de l'*Atrevida*. Le commodore « *Hull*, qui commande la station américaine dans « ces mers, envoya aussitôt la goèlette le *Dauphin* « pour reconnaître le fatal récif, au mois de mai « de cette année. Le *Dauphin* leva la carte de la « côte de *Topocalma* au sud de Valparaiso, et trouva « un banc à 7 ou 8 milles dans le nord de la basse « marquée par les espagnols. Ce banc a dans sa

(*) L'amiral de *Krusenstern* n'est pas plus coulant sur ce point, que M. de *Breauté*. V. Vol. XIV, p. 118.

« partie nord trois récifs presque est et ouest, et « de 15 à 20 brasses d'eau tout au tour. Le récif « le plus au large est à onze milles de terre, dans « le N.-O. du monde de la basse marquée devant « *Topocalma*. Sa latitude est de 33° 52', et sa lon- « gitude 74° 21' 00", c'est celui qui a causé la perte du *Ocain*.

« En portant la position de ce nouveau banc sur « ma carte du Chili, je fus bien étonné de voir que « la route de la *Descubierta*, qui y est marquée, pas- « sait précisément sur les récifs........ n'est-ce pas « une preuve d'erreur de la part des officiers espa- « gnols de ce bâtiment? Le capitaine du *Ocain* en « faisant la même route était bien loin de la sup- « poser si dangereuse, d'ailleurs toutes les instruc- « tions anglaises, américaines, espagnoles, annon- « çaient que toute la côte depuis la *Conception* jus- « qu'à *Valparaiso* était saine, exceptée vers la pointe « de *Topocalma*, où l'on avait reconnu une basse « à 4 milles de terre, l'autre danger plus au large « était ignoré!!! »

Persuadé, Monsieur le Baron, de tout l'intérêt que vous prenez à l'hydrographie, je m'empresse de vous communiquer ces renseignemens. Lorsque des bâtimens peuvent se perdre chaque jour dans des parages que l'on croit sans dangers, c'est un devoir de porter à la connaissance du public les nouveaux dangers qu'ils ont à éviter.

48 Distances de la lune à Jupiter, et à l'Epi de la vierge prises par M. *Barral*, ont donné pour *Arica* une longitude .... 72° 35' 33".

MM. *Lartigue* et *Brine de Jonc*, officiers de la frégate l'Amazone par 44 séries des distances de la lune au soleil, ont trouvé 72 40 34

Les mémoires de *Espinosa* donnent. . . . . 72° 39' 32".
Les espagnols d'après une lettre de M. *Barral* 72 37 37

Il paraît que ces longitudes n'ont point été corrigées des erreurs des tables de la lune, alors les différences de quelques minutes dans les résultats n'ont rien que de très-naturel, la moyenne doit être infiniment près de la vraie.

On dit, que M. *Durville* part de Toulon au mois d'avril avec la *Coquille*, rebaptisée la *Nouvelle Astrolabe*, pour terminer la géographie de la Nouvelle Guinée. Cet officier commencera sa campagne par aller relâcher à *Port Jackson*, etc.......

Positions de plusieurs points inconnus communiquées par le commodore américain M. Hull, *au contre-amiral français M. de* Rosamel.

N.°	Désignation.	Latitude.	Longitude.
1	Une île........................	30° 00' N	134° 40' E
2	Une île........................	29 33 —	134 40 —
3	Une île........................	30 00 —	136 40 —
4	Le récif de Week (*)............	31 15 —	150 58 —
5	Une île........................	30 59 —	144 37 —
6	Une île........................	29 00 —	173 25 —
7	Une île........................	28 54 —	181 05 O
8	Une île........................	28 24 —	179 59 —
9	Une île........................	33 00 —	121 20 —
10	Des petits rochers..............	36 49 —	124 54 —
11	L'île de Cuivre.................	26 00 —	129 28 E
12	L'île de Parel..................	21 09 —	139 19 —
13	Un récif.......................	22 05 —	140 10 —
14	Un récif.......................	20 42 —	150 40 —
15	Une île........................	26 06 —	152 16 —
16	Un récif.......................	17 12 —	153 52 —

(*) S'étend 34 minutes du N.-O. au S.-O., et 36 minutes du N.-E. au S.-O.

N°	DÉSIGNATION.	Latitude.	Longitude.
17	Une île..........................	23°03' N	160°37' E
18	Un récif..........................	19 10 —	163 22 —
19	Un récif..........................	16 36 —	167 22 —
20	L'île de Gasper..........................	15 06 —	175 19 —
21	L'île de Bassiossas..........................	26 06 —	171 07 —
22	Un récif..........................	10 00 —	176 58 —
23	L'île de Michel..........................	10 27 S	177 02 —
24	L'île de l'Indépendance..........................	9 09 —	177 31 —
25	L'île de Barlos..........................	8 45 N	180 20 O
26	Le récif de Clark (*)..........................	27 48 —	178 26 —
27	Une roche..........................	25 30 —	176 23 —
28	Une île et un rocher..........................	26 24 —	173 14 —
29	Le récif de Maro..........................	26 06 —	172 44 —
30	L'île de Gardner..........................	25 00 —	170 02 —
31	Le rocher de Gardner..........................	24 09 —	170 29 —
32	Un Basfond..........................	14 30 —	172 53 —
33	Une île..........................	13 09 —	170 44 —
34	Une île..........................	16 30 —	165 50 —
35	Une île..........................	6 39 S	168 38 —
36	L'île de Washington..........................	4 33 N	162 05 —
37	L'île de Fanning..........................	3 42 —	161 44 —
38	Une roche..........................	11 06 —	156 50 —
39	Une roche..........................	7 51 S	142 14 —
40	Des îles (**)..........................	......	....
41	L'île Clarion..........................	18 18 N	117 20 —
42	L'île de Gallego..........................	1 42 —	106 26 —
43	L'île de Gray..........................	26 24 S	94 44 —
44	L'île de Henderson..........................	24 18 —	130 32 —
45	Un groupe d'îles..........................	31 00 —	131 38 —
46	Un récif..........................	26 12 —	157 40 E
47	Une île..........................	31 09 —	158 13 —
48	L'île de Swift..........................	32 46 N	121 20 —

Note. « Je pense que plusieurs de ces îles étaient déjà « connues, par exemple, je crois que l'île *Fanning* n'est « autre chose, que l'île de *Noel*; l'île *Clarion*, la *Roca* « *perdida*; l'île *Galeo*, l'île de ce nom déjà marquée sur

(*) S'étend 60 minutes du N.-O. au S.-O.

(**) S'étendent du 16ᵉ au 17ᵉ degré de latitude nord, et du 133ᵉ au 136ᵉ degré de longitude O. Ces îles ont été vues en 1823 par le capitaine *Bunker* du navire le *Paragou*.

« les cartes du grand océan. Les îles vues par le capi-
« taine *Bunker* sont peut-être les roches de San Barto-
« lomeo.

Signé L. M. *Barral.*

« Les positions de trois récifs découvertes récemment « vers *Topocalma*, prises sur le plan même du capitain du « *Dauphin* sont les suivantes:

	Latit. sud.	Longit. O.
« 1. Récif, sur lequel s'est perdu *l'Ocain*	33° 51' 20"	74° 18' 40"
« 2. Récif	33 52 15	74 14 00
« 3. Récif	33 50 10	74 12 15.

LETTRE XVI.

De M. H. Flaugergues.

Viviers le 16 Février 1826.

Depuis la dernière lettre que j'ai eu l'honneur de vous adresser (*C. A.* tome XIII, page 446) relativement à la variation journalière produite dans la hauteur du baromètre par l'action de la lune sur l'atmosphère, j'ai ajouté les observations faites pendant le cours de l'année dernière à celles dont j'avais présenté les résultats. Ces observations les ont confirmé, et ont donné lieu à quelques remarques nouvelles que je vais avoir l'honneur de vous exposer.

Depuis le 31 décembre 1808 jusqu'au premier janvier 1826 exclusivement, ce qui fait 17 années complètes ou 6209 jours, j'ai fait 6184 observations de la hauteur du mercure dans le baromètre de mon observatoire chaque jour à midi vrai. La somme de ces hauteurs divisée par le nombre des observations m'a donné $27^{p}\ 11^{l},29$ pour la hauteur moyenne du baromètre à midi vrai à mon observatoire.

Cette hauteur moyenne est de $0^{l},03$ plus grande que celle que j'avais conclu des observations de seize années précédentes, parce que l'année dernière a été fort sèche et que le vent dominant a été le vent du nord, ce qui a fait que le baromètre a presque toujours été plus élevé que dans les années précédentes.

J'ai additionné pareillement les observations méridiennes de la hauteur du mercure dans le baromètre les jours des syzigies, des quadratures, et des octans de la lune, et j'ai divisé les sommes par le nombre des obsesvations, ce qui m'a donné les hauteurs moyennes du baromètre dans ces circonstances comme dans la table suivante.

TABLE

Des hauteurs moyennes du baromètre à midi vrai les jours des syzigies, quadratures et octans de la lune, conclues de dix-sept années d'observations du baromètre de mon observatoire à Viviers.

Phases de la lune. Dist. au méridien sup. de l'O. à l'E.	Nouvelle lune 0°		Premier octant 45°		Prem. quartier 90°		Second octant 135°	
Hauteurs.	Nomb. d'obser.	Moyenne.	Nomb. d'obser.	Moyenne.	Nomb. d'obser.	Moyenne.	Nomb. d'obser.	Moyenne.
Moyennes	209	$27^p\,11^l,28$	209	$27^p\,11^l,25$	209	$27^p\,11^l,23$	210	$27^p\,10^l,90$
Diff. d'avec la moy. génér. $27^p\ 11^l,29$.		— 0, 01		— 0, 04		— 0, 06		— 0, 39

Phases de la lune. Dist. au méridien sup. de l'O. à l'E.	Pleine lune 180°		Trois.^e octant 225°		Dernier quart. 270°		Quatr.^e octant 315°	
Hauteurs.	Nomb. d'obser.	Moyenne.	Nomb. d'obser.	Moyenne.	Nomb. d'obser.	Moyenne.	Nomb. d'obser.	Moyenne.
Moyennes.	210	$27^p\,11^l,21$	210	$27^p\,11^l,47$	209	$27^p\,11^l,71$	210	$27^p\,12^l,31$
Diff. d'avec la moy. génér. $27^p\ 11^l,29$.		— 0, 08		+ 0, 18		+ 0, 42		+ 0, 02

L'on voit par cette table que le *maximum* de la hauteur du baromètre dans une lunaison ou une révolution synodique de la lune (abstraction faite de la variation solaire et des variations irrégulières qui doivent se détruire réciproquement dans l'addition d'un grand nombre d'observations) a lieu au dernier quartier; cette hauteur diminue ensuite jusqu'au second octant, où cette hauteur est à son *minimum*, après quoi elle augmente jusqu'au dernier quartier où elle parvient de nouveau à son *maximum*, et ainsi de-suite. Cette variation du baromètre a lieu avec une grande régularité, comme on le voit dans la table, seulement sa marche est plus brusque aux environs du *maximum* et du *minimum*, ce qui n'est pas l'ordinaire. Comme les observations sur lesquelles ces conséquences sont fondées, ont toutes été faites à la même heure de midi, l'action du soleil sur le baromètre était la même dans toutes, cette action solaire n'a donc pu influer sur ces variations qui sont dues seulement à la différente action de la lune, et comme il n'y a d'autre cause de variation dans l'action de cet astre que sa différente distance au méridien, on doit en conclure, comme j'ai fait dans ma lettre précédente, qu'à cet égard une révolution synodique de la lune représente une révolution diurne apparente de cet astre, et qu'ainsi tous les jours, la lune produit les mêmes variations dans le baromètre suivant sa distance au méridien supérieur que celles de la table précédente, c'est-à-dire, que le baromètre se trouve le plus déprimé par l'action de la lune, lorsque cet astre est éloigné du méridien supérieur de 135° du côté de l'orient, et le baromètre est le plus élevé en vertu de cette même action, lorsque la lune est éloignée de 270° du méridien supérieur en comptant de l'occident à l'orient; que cette action suit une loi cons-

tante et que tous les jours la lune produit ces variations régulières dans la hauteur du baromètre, mais elles sont ordinairement masquées par la variation diurne solaire, et par des variations irrégulières du baromètre.

Je dois ajouter, qu'ayant commencé depuis ma dernière lettre une suite d'observations du baromètre aux heures, où d'après le calcul la lune était distante du méridien supérieur de 135° ou de 270°, en comptant de l'occident vers l'orient (c'est à-peu-près $6^h \frac{1}{2}$ et $15^h \frac{1}{2}$ avant le passage de la lune au méridien supérier) j'ai reconnu après avoir corrigé ces observations de l'effet de la variation diurne solaire et choisi les jours où l'atmosphère était calme et serein, que la moyenne des hauteurs observées, lorsque la lune était à 135° du méridien, était toujours moindre que la moyenne des hauteurs observées, lorsque la lune en était éloignée de 270°, mais ces observations sont encore en trop petit nombre pour qu'on puisse en tirer des résultats précis, et qui aient acquis assez de certitude pour mériter d'être publiées.

Depuis le 18 octobre 1808 jusqu'au premier janvier 1826, j'ai observé 288 fois la hauteur du baromètre à midi les jours que la lune était apogée, en additionnant ces hauteurs, et divisant la somme par 288, j'ai trouvé pour la moyenne . . $27^p\, 11^l,38$

Additionnant de même 228 hauteurs du baromètre observées à midi les jours que la lune était périgée, et divisant la somme par 228 jours, j'ai trouvé pour moyenne. 27 10,99

Différence. . . . 0,39

L'action de la lune périgée étant nécessairement plus forte que l'action de la lune apogée, et le baromètre étant plus bas, lorsque la lune est périgée,

que lorsqu'elle est apogée, cela indique que la lune n'agit pas directement sur le mercure du baromètre, mais que son action pour produire les variations lunaires de cet instrument consiste en une diminution dans la pression de l'atmosphère plus forte lorsque la lune est périgée, que lorsque la lune est apogée, ce qui fait que le baromètre est plus bas dans le premier cas que dans le second.

Il y a bien apparence, que cette force qui diminue la pression de l'atmosphère n'est autre chose que l'attraction en sens contraire que la lune exerce sur l'atmosphère et par conséquent que cette force est inversement proportionnelle au carré de la distance de la lune à l'atmosphère (ce qui d'ailleurs est une loi générale pour toutes les forces et qualités qui émanent d'un centre) suivant les observations les plus récentes. La distance de la lune périgée au centre de la terre est de 91,483 demi-diamètres de la terre, et la distance de la lune apogée au centre de la terre est de 107, 106 demi-diamètres (*Astronomie théorique et pratique par M. Delambre Tom. II, pag.* 620) si on retranche un demi-diamètre de la terre, on aura 90, 433 et 106, 106 pour la distance de la lune à l'atmosphère terrestre dans ces deux cas, par conséquent la force de la lune pour diminuer la pression de l'atmosphère lorsque la lune en périgée est à la force de la lune pour diminuer la pression de l'atmosphère lorsque la lune est apogée comme $\frac{1}{(90,433)^2}$ est à $\frac{1}{(106,106)^2}$, ou comme $(106,106)^2$ à $(90,433)^2$, ou enfin comme 11258, 5 est à 8178, 1.

Soit x et y deux quantités dont on connaît le rapport $m : n$ $(m > n)$ et la différence a, il est évident qu'on a: $x = \frac{m\,a}{m-n}$ et $y = \frac{n\,a}{m-n}$. Si nous prenons pour x la diminution de la pression atmosphé-

rique produite par l'attraction de la lune apogée, et qu'on substitue dans les formules précédentes pour m, n et a leurs valeurs 11268, 5; 8178, 1; et 0^{l}, 39, on trouvera toutes réductions faites x ou la diminution de la pression atmosphérique produite par la lune périgée = 1^{l},426 et y, ou la diminution de la pression atmosphérique produite par la lune apogée = 1^{l}. 036.

La distance moyenne de la lune à la terre est de 98, 650 demi-diamètres de la terre, et par conséquent la distance moyenne de la lune à l'atmosphère est de 97, 650 demi-diamètres; si l'on fait une des deux proportions suivantes, le carré de la distance apogée (11258, 5) est au carré de la distance moyenne (9535, 5) comme 1^{l},426 est à 1^{l},2073, ou le carré de la distance périgée (8178, 1) est au carré de la distance moyenne (9535, 5), comme 1^{l}, 036 est à 1^{l}, 2073, ce quatrième terme qui exprime la pression d'une hauteur du mercure de 1^{l},2073 exprime la diminution que l'attraction de la lune, agissant en sens contraire dans sa moyenne distance, diminue la pression de l'atmosphère, par conséquent pour avoir la véritable hauteur moyenne du baromètre à mon observatoire telle qu'elle serait si la lune n'existait pas, il faut ajouter 1^{l},2073, ou plutôt 1^{l},21 (afin de ne pas, en multipliant les décimales, faire parade d'une exactitude que les observations ne comportent pas, charlatanerie fort à la mode aujourd'hui) à la hauteur moyenne du baromètre déterminée précédemment, et nous aurons 28^{p} 0^{l},50 pour la hauteur moyenne du baromètre à l'observatoire, si la lune n'existait pas, et en divisant cette hauteur par 1^{l},21 on aura au quotient 278, 73, c'est-à-dire, que l'effet de l'attraction de la lune pour diminuer la pression de l'atmosphère est égale à $\frac{1}{278,73}$ ou environ la 279^{e}

partie de la pression totale de l'atmosphère, cette pression totale ainsi corrigée est de 15 livres, 9 onces, 160 grains sur chaque pouce carré de surface.

J'ai essayé de comparer les hauteurs méridiennes du baromètre dans les deux lunistices, c'est-à dire, celles observées à midi les jours que la lune était dans sa plus grande déclinaison australe et boréale, mais les résultats de cette comparaison n'ont pas été aussi satisfaisans que ceux que nous venons de voir; 230 observations faites à midi les jours que la lune était dans le lunistice boréal ont donné pour la hauteur moyenne $27^{p}\ 11^{l},41$, et 231 observations faites également à midi les jours que la lune était dans le lunistice austral, ont donné pour hauteur moyenne $27^{p}\ 11^{l},33$, différence $0^{l},08$. L'action de la lune pour diminuer la pression de l'atmosphère est donc plus forte dans le lunistice austral que dans le lunistice boréal, j'aurais cru d'après la loi de la décomposition des forces, que c'était tout le contraire.

C'est une remarque bien ancienne que le baromètre est ordinairement plus bas les jours pluvieux, et plus élevé les jours sereins, par conséquent les nombres des jours pluvieux dans une lunaison doivent être disposés comme les hauteurs du baromètre dans les différentes parties d'une lunaison, c'est-à-dire, plus nombreux dans le premier que dans le dernier quartier, et c'est ce que l'observation a confirmé admirablement bien.

Depuis l'année 1776 j'ai tenu sans interruption (*)

(*) Dans les trois années que j'ai demeuré à *Aubenas* ces observations ont été faites à Viviers, avec la même exactitude que j'aurais pu y apporter, par feu mon père, Dominique Antoine *Flaugergues*, conseiller en la cour des aides de Montpellier, et associé de la société des antiquités de Hesse-Cassel; c'est lui qui dans ma

un journal très-exact de la quantité d'eau de pluie tombée à Viviers et du nombre des jours pluvieux. La moindre bruine y est notée, en attendant que j'aie fini de faire le dépouillement de ce demi-siècle d'observations, relativement aux phases de la lune et à ses différentes distances à la terre, j'en ai extrait les dix-sept dernières années 1809—1825. Dans cet espace de tems, qui contient 6209 jours, il y a eu 1906 jours pluvieux dont 265 ont eu lieu les jours des syzigies et des quadratures de la lune, car 265 jours sont repartis entre ces phases de la manière suivante.

Phases.	Nouv. lune.	Prem. quart.	Pleine lune.	Dern. quartier.
Nombre des jours pluvieux....	71^j	75^j	71^j	48^j

De plus, dans le même espace de tems, il a plu 79 fois les jours que la lune était périgée, et seulement 72 fois les jours que la lune était apogée. Il a plu 77 fois les jours que la lune était dans le lunistice boréal, ou dans la limite de sa déclinaison boréale, et 76 fois lorsque la lune était dans le lunistice austral, la différence est légère ainsi que la différence des hauteurs moyennes du baromètre dans ces deux points en général, ces observations du nombre des jours pluvieux s'accordent admirablement bien avec les hauteurs moyennes du baromètre dans les points lunaires, en observant que les nombres les

plus tendre enfance m'inspira ce goût pour l'étude qui a fait tout mon bonheur. Magistrat intègre, savant modeste, tendre époux et bon père, il fut chéri de tous les gens de bien, et universellement regretté.

F.

plus grands des jours de pluie doivent correspondre aux plus petites hauteurs moyennes du baromètre et *vice versa*.

Comme la pluie est pour la végétation le principal agent, on peut croire que c'est sur une observation vague faite très-anciennement de la fréquence des pluies après le commencement des lunaisons, et sur leur rareté au décours qu'ont été établies les anciennes règles que suivent encore les agriculteurs, de ne semer, planter, tailler les arbres, et autres travaux champêtres que dans certaines phases de la lune; règles qu'on a ensuite étendues à des choses absurdes. Il est rare qu'un préjugé populaire n'ait pas eu un fondement réel, mais dont on a ensuite étrangement abusé.

De ce que nous venons d'observer relativement à la pluie, on pourrait conjecturer que la rarefaction de l'air, lorsqu'elle est la suite seulement d'une diminution de pression, peut-être une cause de la pluie, l'air ayant alors moins de force pour retenir les vapeurs suspendues, il n'en est pas de même, lorsque cette rarefaction est causée par une augmentation de chaleur, parce que la chaleur augmente en même tems la force dissolvante de l'air, ou son affinité avec l'eau, et fait que les vapeurs sont retenues suspendues avec plus de force, et ne peuvent se réunir et se résoudre en pluie, au reste, ce n'est qu'une conjecture, etc......

NOUVELLES ET ANNONCES.

I.

LES COMÈTES DE L'AN 1825.

Nous avons publié, page 170 du cahier précédent les observations de la singulière comète de l'Eridan jusqu'au 13 février, faites à l'observatoire des pères des écoles pies à Florence, depuis cette époque, le ciel obscur et la lune brillante ont intercepté pendant onze jours toute communication avec cet astre, ainsi que le P. *Inghirami* nous l'écrit dans une lettre du 28 février.

« Eccole una nuova serie d'osservazioni, che mercè « del tempo di nuovo ristabilito, e della mancanza « della luna, abbiamo potute mettere insieme dopo « 11 giorni d'interruzione.

Osservazioni della cometa dell' Eridano fatte al micrometro annulare. Diametro del circolo esterno = 3168",2, *circolo interno* = 2855",6 (*).

Epoca 1826.	Numero ordinale delle osservazioni e nome dell'astro	Circolo esterno Ingresso.	Circolo esterno Egresso.	Circolo interno Ingresso	Circolo interno Egresso	Parte dell'anel	Equazione dell'orologio sul tempo med.
Genn.° 14	2 { 15 Eridan .	9or 5' 40",0	9' 1",2	5' 52" 0	8' 49",2	Aust	— 18' 20",4
	Cometa ...	9 7 6,4	10 10,4	7 20,4	9 56,0	Bor.	
15	1 { 15 Eridan .	8 7 37,6	10 57,2	7 50,0	10 45,6	A	— 18 26,3
	Cometa....	8 9 19,2	12 42,6	9 33,2	12 29,6	B	
	2 { 15 Eridan.	8 42 54,8	46 17,6	43 6,8	46 5,6	A	
	Cometa ...	8 44 38,4	48 1,2	44 52,4	47 46,8	B	

(*) Ces observations originales font la suite de celles publiées page 93 de ce volume.

Epoca 1826.	Numero ordinale delle osservazioni e nome dell'astro		Circolo esterno. Ingresso.	Circolo esterno. Egresso.	Circolo interno Ingress.	Circolo interno Egresso.	Parte dell' anello.	Equazione dell' orologio sul tempo med.
Genn.° 16	1	15 Eridan.	8ᵒʳ53′ 37″,6	57′ 14″,4	53′ 48″,4	57′ 3″,2	A	— 18′ 32″,2
		Cometa ...	8 56 0,8	19 18,0	56 14,4	59 4,0	B	
18 (*)	1	15 Eridan.	9 13 9,2	16 42,8	13 20,0	16 31,6	A	— 18 43,8
		Cometa ...	9 16 16,8	20 7,6	16 31,6	19 52,4	B	
24	1	15 Eridan.	6 46 39,6	49 32,4	46 55,2	49 16,4	B	— 19 11,1
		Cometa ...	6 53 12,4	57 0,0	53 26,4	56 44,8	B	
	2	15 Eridan.	6 58 50,4	1 20,4	59 9,2	1 1,2	B	
		Cometa ...	7	......	5 30,4	8 37,6	B	
	3	15 Eridan.	7 10 3,2	12 56,0	10 19,2	12 40,4	B	
		Cometa ...	7	......	16 51,2	20 10,0	B	
26	1	15 Eridan	6 43 7,2	46 17,2	43 21,2	46 3,6	B	— 19 29,9
		Cometa ...	6 51 17,6	55 0,4	51 29,6	54 49,2	A	
		Anonima ..	6 54 28,8	57 52,4	54 41,6	57 39,6	B	
	2	15 Eridan.	7 0 57,6	4 7,2	1 11,6	3 52,8	B	
		Cometa ...	7 9 10,0	12 52,8	9 21,2	12 40,8	A	
	3	15 Eridan.	7 17 15,2	20 28,8	17 28,8	20 14,8	B	
		Cometa ...	7 25 29,2	29 11,6	25 41,6	29 0,0	A	
	4	15 Eridan.	7 42 19,6	45 56,4	42 30,4	45 44,8	B	
		Cometa ...	7 50 57,6	54 18,0	51 11,2	54 4,4	A	
27	1	15 Eridan.	6 58 37,2	1 58,4	58 49,6	1 46,4	B	— 19 36,5
		Cometa ...	7 7 52,4	11 12,0	8 7,2	10 56,8	A	
	2	15 Eridan.	8 39 35,2	43 3,2	39 46,8	42 51,2	A	
		Cometa ...	8 49 6,0	52 9,6	49 19,2	51 56,0	B	
		Anonima ..	8 50 58,4	54 36,4	51 10,4	54 24,4	B	
	3	Cometa ...	9 8 57,6	12 34,4	9 9,6	12 22,0	A	
		Stella	9 11 22,0	14 28,0	11 36,0	14 14,4	B	

(*) Le osservazioni del dì 18 sono incertissime a cagione della difficoltà, che nasceva per parte della luna, che allora era in pieno. Le seguenti sono state tutte fatte in circostanze ben favorevoli dell'atmosfera.

La stell aanonima, che ha servito di confronto nelle osservazioni dei giorni 26, 27, 28, si trova determinata nel catalogo di *La-Lande* An. XII, pag. 288, ove per il 1790 le vengono assegnate le seguenti posizioni. A. R. 50° 9′ 10″ Decl. 23° 14′ 4″.

Epoca 1826.	Numero ordinale delle osservazioni e nome dell'astro		Circolo esterno Ingresso.	Circolo esterno Egresso.	Circolo interno. Ingresso	Circolo interno. Egresso.	Parte dell' anello.	Equazione dell' orologio sul tempo med.
Genn.°	1	Cometa ...	6°ʳ45' 31",2	48' 52",4	45' 44",0	48' 39",2	A	
		Anonima ..	6 47 6,4	50 6,8	47 21,2	49 52,4	B	
	2	Cometa ...	6 50 28,0	53 42,4	50 41,2	53 28,8	A	— 19' 41",7
		Anonima ..	6 51 56,8	55 4,4	52 10,0	54 50,8	B	
28	3	15 Eridan.	8 32 28,8	35 55,6	32 40,8	35 43,6	B	
		Cometa ...	8 43 8,0	45 29,6	43 26,0	45 10,4	A	
		Anonima ..	8 43 52,0	47 28,4	44 3,6	47 16,8	B	
	1	Cometa ...	6 53 39,2	57 11,6	53 51,6	57 0,0	B	
		19 Eridan.	6 58 8,0	1 40,8	58 18,8	1 29,2	A	
29	2	Cometa ...	8 54 36,0	57 46,8	54 50,0	57 33,2	B	— 19 45,8
		19 Eridan.	8 58 42,8	2 27,2	58 53,2	2 16,8	A	
	3	Cometa ...	9 3 0,0	6 46,4	3 11,6	6 34,8	B	
		19 Eridan.	9 7 43,6	10 51,6	7 56,4	10 38,8	A	
	1	16 Eridan.	7 7 40,8	11 8,8	7 52,0	10 57,2	A	
		Cometa ...	7 18 17,2	21 54,0	18 30,0	21 40,8	A	
30	2	16 Eridan.	7 24 16,0	27 42,8	24 27,6	27 31,2	A	— 19 51,0
		Cometa ...	7 34 52 6	38 29,2	35 5,2	38 18,8	A	
	3	16 Eridan.	7 44 55,6	48 21,2	45 7,6	48 9,2	A	
		Cometa ...	7 55 34,4	59 6,8	55 43,6	58 56,4	A	
Febbr.	1	Cometa ...	6 48 55,6	52 26,0	49 8,4	52 12,4	B	
		19 Eridano.	6 49 28,8	51 34,0	49 50,4	51 12,4	B	
	2	Cometa ...	7 2 16,0	5 51,2	2 26,8	5 40,8	B	
		19 Eridan.	7 2 39,6	5 10,0	2 57,2	4 52,8	B	
	3	Cometa....	7 8 29,6	12 7,2	8 40,0	11 57,6	B	— 20' 8",0
		19 Eridan.	7 8 51,6	11 26,8	9 7,2	11 10,8	B	
3	4	Cometa ...	7 12 36,4	16 11,2	12 48,8	15 59,6	B	
		19 Eridan.	7 13 4,0	15 24,8	13 22,4	15 6,8	B	
	5	Cometa....	9 16 18,4	20 0,0	16 28,8	19 48,4	B	
		19 Eridan.	9 16 34,8	19 14,0	16 51,6	18 58,4	B	
	6	Cometa ...	9 20 24,8	23 50,4	20 35,2	23 39,2	B	
		19 Eridan.	9 21 2,4	22 45,4	21 34,4	22 12,0	B	
	1	19 Eridan.	6 46 8,4	49 1,6	46 23,6	48 47,2	B	
		Cometa....	6 47 58,0	51 35,2	48 10,2	51 22,4	A	
	2	19 Eridan.	6 51 59,2	55 5,2	52 13,6	54 51,2	B	
5		Cometa....	6 53 58,0	57 29,2	54 10,8	57 17,2	A	
	3	19 Eridan.	6 57 51,2	1 14,8	58 3,2	1 2,8	B	— 20 23,5
		Cometa ...	7 0 7,6	3 23,6	0 19,6	3 10,8	A	
	4	19 Eridan.	7 9 46,8	12 44,0	10 1,2	12 30,0	B	
		Cometa....	7 11 41,2	15 13,2	11 52,0	15 2,8	A	

Epoca 1826.	Numero ordinal delle osservazioni e nome dell'astr		Circolo esterno Ingresso.	Circolo esterno Egresso.	Circolo interno Ingress.	Circolo interno Egresso.	Parte dell anello.	Equazione delll'orologio sul tempo med.
Febb.	1	19 Eridan.	6ᵒʳ50' 39",6	52' 50",0	51' 0",	12' 28",8	B	
		Cometa....	6 53 15, 6	6 44, 4	53 28, (	56 32, 4	A	
6	2	19 Eridan.	6 57 6, 0	59 42, 0	57 23, 2	59 25, 2	B	
		Cometa....	7 0 0, 4	3 18, 4	0 12, 8	3 5, 6	A	— 20' 28",3
	3	19 Eridan.	7 3 41, 6	6 23, 8	3 57, 6	6 7, 6	B	
		Cometa....	7 6 41, 6	9 56, 8	6 54, 4	9 43, 2	A	
8	1	Cometa....	6 58 29, 2	2 2, 8	58 41, 2	1 51, 2	A	
		Anonima (*)	7 7 52, 4	11 20, 8	8 4, 4	11 8, 8	A	
	2	Cometa....	7 19 55, 2	23 24, 0	20 6, 4	23 12, 0	A	— 20 37, 8
		Anonima..	7 29 16, 0	32 40, 8	29 27, 6	32 29, 2	A	
9	1	Cometa ...	7 10 46, 0	13 55, 2	10 57, 2	13 42, 8	B	
		Anonima 2	7 19 18, 4	21 43, 2	19 37, 6	21 24, 4	B	
	2	Cometa....	7 33 54, 4	37 6, 2	34 5, 2	36 55, 2	B	
		Anon. 1. (**)	7 38 30, 0	42 15, 2	38 41, 2	42 4, 0	A	— 20 43, 3
		Anonima 2.	7 42 26, 8	44 52, 8	42 45, 6	44 34, 4	B	
	3	Cometa....	7 57 25, 6	1 4, 8	57 34, 4	0 56, 0	B	
		Anonima 2.	8 5 41 2	9 5, 2	5 54, 0	8 52, 8	B	
10	1	Cometa....	7 4 25, 6	7 34, 0	4 38, 4	7 21, 2	B	
		Anon 1. (***)	7 7 54, 8	11 34, 0	8 6, 0	11 22, 4	B	
		Anonima 2	7 22 2, 4	25 36, 0	22 14, 4	25 24, 4	A	
		Anonima 3.	7 23 44, 8	26 55, 2	23 58, 8	26 42, 0	B	
	2	Cometa....	7 34 41, 2	37 56, 4	34 51, 6	37 46, 0	B	
		Anonima 1.	7 38 10, 0	41 52, 4	38 21, 2	41 42, 0	B	
		Anonima 2.	7 52 22, 0	55 50, 0	52 34, 4	55 38, 0	A	
		Anonima 3.	7 54 57, 2	57 16, 4	54 10, 4	57 3, 6	B	— 20 47, 6
	3	Cometa....	7 58 24, 0	1 57, 2	58 35, 6	1 45, 2	B	
		Anonima 2.	8 16 20, 0	19 31, 6	16 32, 2	19 18, 4	A	
		Anonima 3.	8 17 40, 4	21 13, 6	17 52, 4	21 1, 6	B	
	4	Cometa....	8 40 54, 8	44 30, 0	41 5, 6	44 19, 2	B	
		Anonima 2.	8 58 51, 2	1 58, 8	59 5, 2	1 45, 2	A	
		Anonima 3.	9 0 8, 4	3 44, 4	0 20, 4	3 32, 2	B	

(*) L'anonima di questo giorno si trova nel Catalogo di La-Lande an XII pag. 289 con 54° 50' 29" di AR e 21° 33' 6" di decl. A.

(**) L'anonima prima di questo giorno si trova parimente nel Catalogo di La-Lande an XII pag. 289 con 54° 0' 59" di AR, e 21° 11' 5" di declinaz. Australe. La seconda è quella del giorno precedente.

(***) L'anonima prima di questo giorno è la prima del giorno precedente.

L'anonima seconda è nel Catalogo di La-Lande an XII pag. 289 con 57° 32' 52" di AR, e 20° 56' 12" di decl. Austr.

Epoca 1826.	Numero ordinal. delle osservazioni	e nome dell'astr.	Circolo esterno. Ingresso.	Circolo esterno. Egresso.	Circolo interno Ingress.	Circolo interno Egresso.	Parte dell' anello.	Equazione dell' orologio sul tempo med.
Febbr.	1	Cometa....	7h 5' 10",4	8' 37",6	5' 21",2	8' 25",6	Bor.	
		Anon. 1. (*)	7 7 39,6	11 11,2	7 51,2	10 58,8	B	
	2	Cometa....	7 11 34,0	15 3,2	11 45,2	14 52,4	B	
		Anonima 1	7 14 3,2	17 35,6	14 14,8	17 24,0	B	
	3	Cometa....	7 22 24,0	26 0,4	22 36,8	25 49,2	B	
		Anonima 1.	7 24 54,0	28 32,4	25 5,6	28 21,2	B	
	4	Cometa....	7 28 57,2	32 29,2	29 9,2	32 17,2	B	
		Anonima 1.	7 31 27,2	35 0,8	31 38,4	34 49,6	B	
	5	Cometa....	7 35 20,0	38 59,2	35 33,2	38 46,0	B	
11		Anonima 1.	7 37 51,2	41 30,0	38 2,4	41 18,4	B	— 20' 53",9
	6	Cometa....	7 43 22,0	47 2,4	43 34,0	46 50,8	B	
		Anonima 1.	7 45 51,2	49 32,8	46 3,2	49 21,2	B	
	7	Cometa...	7 50 14,8	53 31,2	50 28,0	53 17,6	B	
		Anonima 1.	7 52 42,8	56 2,8	52 55,6	55 50,0	B	
	8	Cometa....	8 16 33,6	20 13,2	16 45,6	20 2,8	Aust.	
		Anonima 1.	8 19 3,2	22 39,6	19 14,8	22 28,4	A	
		Anonima 2.	8 22 34,4	25 43,2	22 47,6	25 30,0	B	
	9	Cometa....	8 30 28,4	33 52,3	30 41,6	33 40,4	A	
		Anonima 1.	8 32 58,4	36 18,4	33 10,4	36 5,6	A	
		Anonima 2.	8 36 10,8	39 40,4	36 22,8	39 28,8	B	
	1	Cometa....	7 10 17,6	13 40,8	10 31,2	13 28,0	B	
		Anonima 1.	7 11 54,0	14 40,0	12 10,0	14 24,0	B	
	2	Cometa....	7 15 6,4	18 4,8	15 22,4	17 47,6	A	
		Anonima 1.	7 16 8,8	19 37,6	16 20,8	19 25,2	A	
		Anonima 2.	7 19 29,6	22 51,2	19 42,4	22 38,4	B	
	3	Cometa....	7 26 7,2	29 30,8	26 20,8	29 16,8	A	
		Anonima 1.	7 27 16,0	30 56,0	27 27,2	30 45,2	A	
	4	Cometa....	7 32 30,8	36 11,2	32 44,4	35 58,0	A	
		Anonima 1.	7 33 44,4	37 30,4	33 55,6	37 19,2	A	
12		Anonima 2.	7 37 50,0	39 59,6	38 12,4	39 37,2	B	— 20 59,0
	5	Cometa....	7 45 59,6	49 21,2	46 12,4	49 7,2	A	
		Anonima 1.	7 47 5,6	50 46,0	47 17,2	50 34,8	A	
	6	Cometa....	7 51 8,8	54 44,8	51 20,4	54 32,8	A	
		Anonima 1.	7 52 20,0	56 5,6	52 31,2	55 54,0	A	
		Anonima 2.	7 56 18,4	58 41,2	56 38,0	58 22,0	B	
	7	Cometa....	8 1 2,0	4 36,4	1 14,8	4 23,2	A	
		Anonima 1.	8 2 12,0	5 57,2	2 23,6	5 46,4	A	
		Anonima 2.	8 6 8,0	8 35,6	6 26,4	8 16,8	B	

(*) L'anonima prima, e seconda di questo, e del giorno seguente equivalgono l'una all'anonima prima del 10, e l'altra all'anonima seconda del dì 9.

Epoca 1826.	Numero ordinale delle osservazioni e nome dell'astro	Circolo esterno.		Circolo interno.		Parte dell' anello.	Equazione dell' orologio sul tempo med.
		Ingresso.	Egresso.	Ingresso	Egresso.		
Febbr.	1 { Cometa....	7° 7' 50",4	11' 19",6	8' 3",6	11' 5",6	A	
	1 { Anon. 1. (*)	7 21 59, 2	25 23, 2	22 12, 4	25 10, 8	A	
	2 { Cometa....	7 39 42, 0	43 7, 6	39 55, 2	43 54, 0	A	
	2 { Anonima 1.	7 53 48, 8	57 13, 2	54 1, 6	57 0, 4	A	
13	2 { Anonima 2.	7 55 20, 0	58 43, 6	55 32, 8	58 30, 8	B	— 21' 4",0
	3 { Cometa....	7 59 17, 2	2 46, 0	59 29, 2	2 33, 2	A	
	3 { Anonima 1.	7 13 23, 2	16 50, 4	13 35, 2	16 37, 6	A	
	3 { Anonima 2.	7 14 57, 2	18 18, 0	15 10, 8	18 4, 8	B	
	1 { Stella 1....	7 32 34, 4	36 2, 8	32 46, 0	35 51, 2	B	
	1 { Cometa....	7 33 29, 6	36 36, 8	33 42, 8	36 24, 4	A	
	2 { Stella 1...	7 38 13, 6	41 18, 8	38 26, 4	41 5, 2	B	
	2 { Cometa....	7 38 47, 2	42 17, 2	38 59, 2	42 4, 4	A	
	3 { Stella 1...	7 48 46, 8	51 52, 8	48 59, 6	51 39, 6	B	
	3 { Cometa....	7 49 23, 6	52 48, 4	49 33, 2	52 38, 4	A	
	4 { Stella 1...	7 53 20, 0	56 42, 0	53 32, 4	56 29, 6	B	
24	4 { Cometa....	7 54 10, 4	57 24, 4	54 22, 8	57 12, 8	A	— 22 4, 8
	5 { Stella 1...	7 58 12, 0	1 42, 4	58 23, 6	1 31, 2	B	
	5 { Cometa....	7 59 13, 2	2 14, 4	59 26, 4	2 1, 2	A	
	6 { Stella 1...	8 9 27, 2	12 48, 8	9 40, 0	12 36, 8	B	
	6 { Cometa....	8 10 18, 0	13 33, 2	10 30, 0	13 20, 0	A	
	7 { Stella 1...	8 14 29, 2	18 2, 4	14 40, 0	17 51, 2	B	
	7 { Stella 2...	8 19 23, 2	21 46, 8	19 40, 8	21 28, 8	B	
	1 { Stella 1...	7 30 3, 2	33 16, 0	30 15, 2	33 4, 4	B	
	1 { Cometa....	7 32 40, 8	35 12, 4	32 56, 0	34 55, 6	A	
	2 { Stella 1...	7 53 30, 8	56 12, 8	53 46, 0	55 57, 2	B	
25	2 { Cometa....	7 55 38, 0	58 43, 6	55 49, 6	58 31, 6	A	
	3 { Stella 1...	7 59 13, 6	2 21, 2	59 26, 0	2 9, 2	B	
	3 { Cometa....	8 1 48, 4	4 24, 0	1 59, 2	4 8, 4	A	— 22 9, 8
	4 { Cometa....	8 5 40, 0	7 48, 4	5 58, 4	7 29, 2	B	
	4 { Stella 2...	8 9 39, 6	12 14, 4	9 55, 2	11 59, 2	A	

(*) L'anonima prima di queso giorno equivale all' anonima seconda del dì 10.

La stella prima è nel Catalogo di La-Lande an XII pag. 289 con 57° 39' 55" d'AR. e 19° 50' 51" di decl. Aus.

La stella prima equivale a quella della sera antecedente.

La stella seconda è nel Catalogo di La-Lande an XII pag. 290 con 59° 18' 15" di AR. e 18° 37' 27" di decl. Aus.

La stella prima è nel Catalogo di La-Lande an X pag. 418 con 58° 6' 22" d'AR. e 18° 57' 40" di decl. Aus.

La stella seconda corrisponde alla seconda del giorno precedente.

Epoca 1826.	Numero ordinale delle osservazioni e nome dell'astro	Circolo esterno Ingresso.	Circolo esterno Egresso	Circolo interno Ingresso	Circolo interno Egresso.	Parte dell' anello.	Equazione dell'orologio sul tempo med.
Febbr. 25	5 Stella 1...	8° 48' 18",4	51' 37",6	48' 30",0	51' 26",4	B	
	Cometa...	8 51 13,2	53 25,2	51 32,4	53 6,8	A	
27	1 Cometa...	7 26 34,8	29 58,8	26 45,2	29 49,2	B	
	Stella 2...	7 27 45,6	30 59,6	27 57,2	30 48,8	A	
	2 Stella 1...	7 49 45,6	53 17,6	49 56,0	53 6,8	B	
	Cometa...	7 53 32,0	56 56,4	53 42,4	56 44,4	B	
	3 Cometa...	8 0 8,8	3 30,8	0 18,0	3 20,8	B	
	Stella 2...	8 1 14,8	4 32,4	1 26,0	4 21,2	A	
	4 Cometa...	8 5 0,8	8 37,6	5 12,0	8 28,4	B	
	Stella 2...	8 6 27,2	9 19,2	6 40,0	9 6,0	A	— 22' 19",4
	5 Stella 1...	8 15 8,0	18 33,2	15 18,8	18 22,0	B	
	Cometa...	8 15 56,4	22 11,6	19 9,2	22 0,0	B	
	Stella 2...	8 19 53,6	23 18,4	20 4,8	23 7,2	A	
	6 Stella 1...	8 52 11,2	55 33,6	52 22,8	55 22,0	B	
	Cometa...	8 56 1,2	59 15,2	56 15,6	59 2,0	B	
	Stella 2...	8 56 54,0	0 21,2	57 4,4	0 10,8	A	

Les positions de la comète déduites de ces observations ont déjà été données, pages 91 et 170 de ce volume, il nous reste encore d'y ajouter les suivantes.

1826.	Temp. med. in Firenze	Ascens. retta della com.	Declinaz. australe.
Febbr. 24	7h 12' 36"	58° 15' 17"	19° 20' 49"
25	7 44 34	58 39 03	19 11 44
27	7 05 58	59 26 00	18 54 40

M. *Pons* de son côté a continué de poursuivre la comète au méridien, il nous écrit : « J'ai l'honneur « de vous envoyer quelques passages de la comète « au méridien; elle se tient toujours à-peu-près au « même endroit, et presque immobile. J'ai examiné « son nid, et j'y ai trouvé deux très petites nébu- « leuses assez près d'elle (*). Depuis le 30 janvier « nous voilà encore envelloppé dans nos misères or- « dinaires, brouillards, vapeurs, coups de vents vio- « lens, tout cela nous mette en vacances.

(*) C'est bon à savoir et à avertir en cas que quelque observateur eût confondu, et pris une de ces nébuleuses pour la comète.

A Florence. Au Musée I. et R. le 24 janvier 1826.

Noms des Astres.	Distances.	I. Fil.	II. Fil.	III. Fil mérid.	IV. Fil.	V. Fil.
16 Eridan....	66° 12'	....	11' 17",0	3^h 12' 19",5	13' 19",0	14' 16",0
19 Eridan....	66 02	24 41,0	25 38,0	3 26 38,0	27 39,0	28 35,0
27 Eridan....	67 33	37 57,0	38 53,0	3 39 55,0	40 55,0	41 51,0
Comète.......	On n'a pu la voir à cause du clair de lune.					

Le 26 janvier.

11 Eridan. ..	66° 03'	53' 19",0	54' 15" 0	2^h 55' 17",5	56' 19",0	57' 16",0
Etoile 7 à 8 gr.	68 10	01 31,0	02 27,0	3 03 30,0	04 30,5	05 28,0
16 Eridan....	66 12	10 25,0	11 20,0	3 12 20,0	13 22,0	14 18,0
Comète.......	66 38	17 48,5	18 43,0	3 19 44,0	20 45,0	21 41,0
27 Eridan....	67 33	38 00,0	38 54,0	3 39 56,0	40 57,0	41 53,0

Le 27 janvier.

Etoile 7 à 8 gr.	66° 54'	44' 22,"0	45' 17",0	2^h 46' 20",0	47' 20",0	48' 17",0
11 Eridan....	66 04	53 19,5	54 16,0	2 55 19,0	56 19,5	57 16,5
Etoile 7 à 8 gr.	68 11	01 32,0	02 28,0	3 03 31,0	04 32,0	....
16 Eridan....	66 12	....	11 21,0	3 12 22,0	13 22,0	14 18,0
Comète (*)....	66 28	18 36,0	19 31,0	3 20 32,0	21 33,0	22 29,0
Etoile 7 à 8 gr.	......	....	....	3 22 46,0	....	....
Etoile 4 gr....	......	....	....	3 26 41,5	....	....
27 Eridan....	67 33	....	38 55,0	3 39 56,0	40 58,0	41 54,0

Le 28 janvier.

11 Eridan....	66° 03'	53' 20",0	54' 16",0	2^h 55' 19",0	56' 20",0	57' 16",5
Etoile 7 à 8 gr.	68 10	01 32,0	02 28,0	3 03 30,0	04 32 0	05 29,0
16 Eridan....	66 12	10 26,0	11 20,0	3 12 22,0	13 23,0	14 18,5
Comète (**)....	66 22	19 21,5	20 18,0	3 21 20,5	22 20,0	23 18,0
19 Eridan....	66 03	24 46,0	25 42,0	3 26 43,0	27 41,0	28 36,0
27 Eridan....	67 33	38 01,0	38 55,0	3 39 57,0	40 58,0	41 55,0

(*) La Comète paraît augmenter de lumière, elle est un peu allongée, et un peu de barbre du coté opposé au soleil.

(**) Toujours un peu barbue. Faible noyau. Scintillant par intervalle.

Le 29 janvier.

Noms des Astres.	Distances.	I. Fil.	II. Fil.	III. Fil mérid.	IV. Fil.	V. Fil.
11 Eridan....	66° 03'	53' 20",0	54' 17",0	2h 55' 19",0	56' 18",0	57' 16",5
Etoile 7 à 8 gr.	68 11	01 32,0	02 29,0	3 03 31,0	04 33,0	05 29,0
16 Eridan....	66 13	10 25,5	11 22,0	3 12 23,0	13 23,0	14 19,0
Comète.......	66 19	20 14,0	21 11,0	3 22 11,0	23 10,0	24 07,0
Etoile 7 à 8 gr.	......	20 49,5	21 46,0	3 22 46,5	23 47,0	24 43,5
19 Eridan....	66 03	....	25 41,5	3 26 42,0	27 41,5	28 37,0

Le 30 janvier.

2 τ Eridan...	65° 34'	41' 42",0	42' 44",0	2h 43' 45",0	44' 45",0	45' 41",0
11 Eridan....	66 03	53 21,0	54 18,0	2 55 20,0	56 22,0	57 18,5
Etoile 7 à 8 gr.	68 10	01 34,0	02 30,0	3 03 32,0	04 34,0	05 30,0
16 Eridan....	66 13	10 26,0	11 22,0	3 12 24,0	13 24,0	14 19,0
Comète (*)....	66 16	21 05,0	22 03,0	3 23 03,0	24 05,0	25 02,0
Etoile 7 à 8 gr.	......	....	21 47,0	3 22 48,0	23 47,0	24 42,0
19 Eridan....	66 03	....	25 42,0	3 26 44,0	27 42,5	28 38,0
27 Eridan....	67 33	38 00,0	38 58,0	3 39 59,0	40 00,0	41 56,0

Le 3 février.

11 Eridan....	66° 03'	....	54' 21",0	2h 55' 22",0	56' 23",0	57' 20",5
Etoile 7 à 8 gr.	98 10	01' 35",0	02 33,5	3 03 35,0	04 35,0	05 32,0
16 Eridan....	66 11	10 29,5	11 25,0	3 12 26,5	13 27,0	14 22,0
Comète.......	65 45	24 56,0	25 53,5	3 26 54,0	27 55,0	28 52,0
27 Eridan....	67 32	38 03,5	39 01,0	3 40 02,0	41 03,0	41 58,0

Le 5 février.

16 Eridan....	66° 11'	....	11' 30",0	3h 12' 30",0	13' 30",5	14' 26",0
19 Eridan....	66 03	24' 52",0	25 49,0	3 26 50,0	27 50,0	28 46,0
Comète.......	65 38	27 00,5	27 59,0	3 29 00,0	30 01,1	30 59,0
27 Eridan....	67 33	....	39 05,0	3 40 06,0	41 06,0	42 03,0

(*) La comète paraissait un peu plus ronde et plus apparente.

On ne peut prendre les distances qu'à 3 ou 4 minutes près; le demi-cercle, et l'alidade de la lunette méridienne étant fort-mal placés, on ne sait comment les corriger.

Le 6 février.

Noms des Astres.	Distances.	I. Fil.	II. Fil.	III. Fil.	IV. Fil.	V. Fil.
16 Eridan....	66° 11'	10' 34",5	11' 31,"0	3h 12' 32,"0	13' 32",0	14' 27, 0
19 Eridan....	66 03	24 54, 0	25 50, 5	3 26 51, 0	27 51, 0	28 47, 0
Comète.......	65 33	....	....	3 30 03, 5	31 06, 0	32 02, 2

La comète était extrêmement faible à cause du crépuscule, on ne pourra plus l'observer au méridien.

Le 25 février M. *Pons* nous mande. « Si j'ai tardé « de vous écrire, c'était parce que j'espérais d'un jour « à l'autre pouvoir vous donner quelques bonnes « nouvelles de notre comète, mais nous n'avons pu « la voir depuis le 13 du mois courant, soit à cause « du clair de lune, ou du ciel couvert. Hier au « soir le tems était passablement beau, et j'ai pu la « voir et l'observer. C'est toujours la petite et la pa- « resseuse comète de l'Eridan, elle paraît n'être « guères pressée soit pour sa marche, soit pour sa « parure, s'il y a quelque différence, elle est plutôt « en plus qu'en moins. Depuis le 16 février je n'ai « plus pu l'observer au méridien, j'eus alors recours « au micromètre annulaire appliqué à la belle lu- « nette de *Fraunhofer*. Voici ce que j'ai obtenu ».

Observations de la comète de l'Eridan faites au musée I. et R. au micromètre annulaire de la lunette de Fraunhofer.

1826.	Nomb. de comp. et noms des astres.	Cercle extérieur		Cercle intérieur	
		Entrée.	Sortie.	Entrée.	Sortie.
Févr.	1 Etoile...	4h 11' 31" 0	4h 14' 53" 5	4h 12' 25" 0	4h 14' 01" 5
	Comète .	11 40,0	14 40,5	12 50,0	13 13,0
	2 Comète .	16 46,0	20 05,0	17 40,0	19 07,0
	Etoile...	16 51,0	20 01,0	17 55,0	18 59,0
	3 Comète .	27 8,0	30 34,5	28 25,0	29 43,0
8	Etoile...	33 44,0	35 59,0	....	....
	Etoile...	36 39,0	39 54,0	37 22,0	39 03,0
	4 Comète .	42 27,5	45 50,0	43 24,0	44 52,0
	Etoile...	48 50,0	51 26,0	....	....
	Etoile...	51 47,0	55 08,0	52 43,0	54 14,0
	1 Comète .	4 14 31,0	4 17 58,0	4 15 26,0	4 17 05,0
	Etoile...	19 38,0	22 20,0	20 50,0	21 29,0
	Etoile...	22 53,0	26 00,0	24 00,0	24 56,0
	2 Comète .	26 55,5	31 17,0	28 55,0	30 20,0
9	Etoile...	32 51,5	36 07,0	33 50,0	35 11,5
	Etoile...	36 22,0	39 12,0	....	....
	3 Comète .	41 17,0	44 43,0	42 12,0	43 51,5
	Etoile...	46 20,0	49 25,0	47 28,0	48 19,0
	Etoile...	49 38,0	52 43,0	50 49,0	51 34,0
	1 Comète .	4 12 13,0	4 15 35,0	4 13 11,0	4 14 40,0
	Etoile...	16 18,0	18 56,0	....	....
	Etoile...	19 16,0	22 36,5	20 12,0	21 43,0
	2 Comète .	25 12,0	28 33,0	26 10,0	27 39,0
	Etoile...	29 15,5	31 56,0	....	....
10	Etoile...	32 14,0	35 34,0	33 12,0	34 40,0
	3 Comète .	37 54,0	41 06,0	38 54,5	40 08,5
	Etoile...	42 01,0	44 23,5	....	....
	Etoile...	44 39,0	48 13,0	45 42,5	47 21,0
	4 Comète .	50 14,0	53 19,0	51 23,0	52 13,0
	Etoile...	54 27,0	56 27,5	....	....
	Etoile...	57 02,0	00 30,0	57 56,0	59 40,0
	1 Comète .	4 15 27 0	4 18 32,5	4 16 29,0	4 17 25,0
11	Etoile...	18 01,0	21 15,0	19 14,0	19 48,5
	Etoile...	21 25,0	24 23,0	22 21,0	23 20,5

1826.	Nomb. de compar. et noms des astres.	Cercle extérieur.		Cercle intérieur.	
		Entrée.	Sortie.	Entrée.	Sortie.
Févr.	2 Comète .	4h 30' 04",0	4h 33' 04",0	4h 31' 15",0	4h 31' 50",0
	Etoile. . .	32 38,0	35 32,0	. . . .	. . . .
	Etoile. . .	35 46,5	39 00,0	36 47,0	38 01,0
11	3 Comète .	51 25,0	54 45,0	52 24,0	53 47,0
	Etoile. . .	53 57,0	57 11,0	54 58,0	56 14,5
	Etoile. . .	57 25,0	59 19,0	58 58,0	. . . .
	Etoile. . .	5 29 25,0	5 32 36,0	5 30 25,0	5 31 36,0
12	1 Comète .	4 12 56,0	4 16 21,0	4 13 47,0	4 15 29,0
	Etoile. . .	14 14,0	17 40,0	15 07,0	16 51,0
	Etoile. . .	18 56,5	19 33,0	. . . .	. . . .
	2 Comète .	22 56' 0	26 12,0	23 54,5	25 12,5
	Etoile. . .	24 06,5	27 34,0	24 59,0	26 44,0
	Etoile. . .	28 09,0	30 55,0	. . . .	. . . .
	3 Comète .	30 59,0	34 14,0	32 00,0	33 14,0
	Etoile. . .	32 10,0	35 35,0	33 02,0	34 46,0
	Etoile. . .	36 07,0	38 12,0	. . . .	. . . .
	4 Comète .	39 33 0	42 40,0	40 29,0	41 42,0
	Etoile. . .	40 38,0	44 04,0	41 30,0	43 14,0
	Etoile. . .	44 34,5	46 13,0	. . . .	. . . .
13	1 Comète .	4 18 18,0	4 21 44,0	4 19 12,0	4 20 51,0
	Etoile. . .	18 26,0	21 42,0	19 25,0	20 44,0
	2 Etoile. . .	24 05,0	27 30,0	24 59,0	26 38,0
	Comète .	24 09,0	27 21,0	25 10,0	26 25,0
	3 Etoile. . .	30 17,0	33 40,0	31 09,0	32 49,5
	Comète .	30 23,0	33 40,0	31 22,0	32 36,0
	4 Etoile. . .	34 54,0	38 19,0	35 47,0	37 29,0
	Comète .	35 02,0	38 10,0	36 03,0	37 08,0
	5 Comète .	41 07,0	44 28,0	42 02,0	43 29,0
	Etoile. . .	41 09,0	44 24,0	42 05,0	43 31,0
	Etoile. . .	55 14,0	58 22,0	56 10,0	57 37,0
24	1 Etoile. . .	5 36 59,0	5 39 06,	. . . .	. . . .
	Comète .	37 11,0	40 33,0	38 03,0	39 42,0
	2 Etoile. . .	44 24,0	46 43,5	. . . .	. . . .
	Comète .	44 45,0	48 03,0	45 38,0	47 12,0
	3 Etoile. . .	50 17,0	52 18,0	. . . .	. . . .
	Comète .	50 27,0	53 50,0	51 20,0	52 58,5
Mars. 1	1 Etoile. . .	5 51 14,0	5 54 38,0	5 52 04,0	5 53 49,5
	Comète .	53 28,5	56 47.0	54 19,0	55 57,0

1826.	Nomb. de compar. et noms des astres.	Cercle extérieur Entrée.	Cercle extérieur Sortie.	Cercle intérieur Entrée.	Cercle intérieur Sortie.
Mars.	2 Etoile...	5^{h} 59' 05",0	6^{h} 02' 23",0	5^{h} 59' 51",5	6^{h} 1' 38",5
	2 Comète .	6 01 14,0	4 38,0	6 2 15,0	3 47,0
1	3 Etoile...	6 46,0	10 9,5	7 37,0	9 23,0
	3 Comète .	9 02,0	12 22,0	9 52,0	11 22,5
	1 Etoile...	6 01 22,0	6 4 40,0	6 16,0	6 3 18,0
	1 Comète .	5 12,0	8 36,5	6 04,0	7 47,0
2	2 Etoile...	11 7,0	14 24,5	12 01,0	13 31,5
	2 Comète .	15 07,0	18 14,0	16 09,0	17 11,0
	3 Etoile...	20 56,0	24 21,0	21 47,0	23 32,0
	3 Comète .	24 52,0	28 12,0	25 45,0	27 23,0

Pour s'assurer du tems de ces observations, j'ajoute ici les passages de quelques étoiles que j'ai observé à la lunette méridienne. Le 7 et le 8 mars il m'a réussi d'y voir encore la comète.

A Florence. Au musée I. et R. le 9 février 1826.

Noms des Astres.	I. Fil.	II. Fil.	III Fil mérid.	IV. Fil.	V. Fil.
α de la Baleine	52' 45",5	53' 22",0	2^{h} 53' 58",5	54' 34",0	55' 12",0
ζ Eridan.....	6 56,7	7 33,4	3 08 10,4	8 48,0	9 25 4
Rigel.........	5 45,0	6 21,5	5 06 58,5	7 35,0	8 12,0
β Taureau....	14 43,0	15 24,0	5 16 06,0	16 48,0	17 29,0
δ Orion......	22 42,0	23 18,5	5 23 55,0	24 32,0	25 08,0

Le 10 février.

α de l'Aigle...	41' 50",7	42' 27",0	19^{h} 43' 03",7	43' 41",0	44' 18",0
α de la Baleine	52 46,5	53 22,7	2 53 59,5	54 36,5	55 13,0
ζ Eridan.....	6 57,4	7 34,0	3 08 11,0	8 48,4	9 25,7
β Taureau....	14 44,0	15 25,0	5 16 06,5	16 48,0	17 30,0
: Orion......	22 43,0	23 19,0	5 23 56,0	24 33,3	25 09,5

Le 11 février.

Noms des Astres.	I. Fil.	II. Fil.	III. Fil mérid.	IV Fil.	V. Fil.
Rigel.........	5' 46,"5	6' 23",0	5^h 07 00, 0	7' 37",0	8' 14,"0
β Taureau ...	14 44, 0	15 26, 0	5 16 07, 0	16 49, 0	17 30, 0
δ Orion......	22 44, 0	23 20, 0	5 23 56, 5	24 33, 0	25 10, 0

Le 12 février.

Rigel.........	5' 47",0	6' 23",5	5^h 07' 00",0	7' 37",0	8' 15",0
β Taureau....	....	15 25, 5	5 16 07, 0	16 49, 0	17 31, 0
δ Orion......	22 44, 0	23 21, 0	5 23 57, 0	24 34, 0	25 10, 5

Le 13 février.

α Baleine....	52' 48",0	53' 25",0	2^h 54' 01",0	54' 37",5	55' 14",5
ζ Eridan.....	6 58, 8	7 36, 0	3 08 12, 5	8 49, 5	9 27, 3
Rigel.........	5 47, 0	6 24, 0	5 07 00, 5	7 38, 0	8 15, 0
β Taureau....	14 45, 0	15 27, 0	5 16 08, 0	16 50, 0	17 31, 0
δ Orion......	22 45, 0	23 21, 0	5 23 57, 0	24 34, 0	25 11, 0

Le 14 février.

α Baleine.....	52' 49,"0	53' 25,"0	2^h 54' 01, 5	54' 38,"5	....
Rigel.........	....	....	5.........	07 38, 0	08' 16",0
β Taureau :: .	14 46, 0	15 28, 0	5 16 09, 0	16 50, 0	17 33 :
δ Orion......	22 46, 0	23 22, 0	5 23 58, 0	24 35, 0	25 12, 0

Le 15 février.

Aldebaran....	25' 33",0	26' 10",0	4^h 26' 49".0	27' 26,"0	28' 05",0
Rigel.........	....	....	5 07 03, 0	07 40, 0	08 17, 0
β Taureau....	....	15 29, 0	5 16 10, 0	16 51, 0	17 33, 0
δ Orion......	22 47, 0	23 23, 0	5 23 59, 5	24 36, 0	25 12, 0

Le 20 février.

Noms des astres.	I. Fil.	II. Fil.	III. Fil mérid.	IV. Fil.	V. Fil.
Aldebaran....	25' 38",5	26' 17",0	4h 26' 55",0	27' 32",7	28' 11",4
Rigel.........	....	06 32,0	5 07 09,0	7 46,0	7 23,5
β Taureau....	14 53,0	15 34,5	5 16 16,0	16 58,0	17 39,0
δ Orion......	22 53,0	23 29,0	5.........	24 06,0	25 19,0

Le 24 février.

Aldebaran....	25' 44",0	26' 22",0	4h 26' 59",5	27' 38",0	28' 16",0
Rigel.........	6 01,0	6 37,0	5 07 14,0	7 51,5	8 29,0
β Taureau....	14 58,5	15 39,5	5 16 21,0	17 02,5	17 44,5
δ Orion......	22 58,5	23 34,0	5 24 11,0	24 48,0	25 24,0

Le 25 février.

Rigel.........	6' 01",5	6' 39",0	5h 07' 15",5	7' 52",5	8' 30",0
β Taureau....	14 59,0	15 40,0	5 16 22,0	17 04,0	17 46,0
δ Orion......	....	23 35,0	5 24 12,0	24 48,0	25 25,0

Le 27 février.

β Taureau....	15' 01",0	15' 42",0	5h 16' 23",5	17' 05",0	17' 47",0
δ Orion......	23 00,5	23 37,0	5 24 13,0	24 50,0	25 27,0

Le 1 mars.

Rigel.........	6' 04",5	6' 41,3	5h 07' 18",0	7' 55",0	8' 32",0
β Taureau....	15 01,5	15 43,0	5 16 24,5	17 05,0	17 47,5
δ Orion......	....	....	5 24 14,0	24 51,0	25 27,0

Le 2 mars.

β Taureau....	15' 02",0	15' 43",5	5h 16' 24",5	17' 06",0	17' 48,"0
δ Orion......	23 02,0	23 38,0	5 24 14,0	21 51,0	25 27,3
α Orion......	45 39,0	46 16,0	5 46 52,0	47 29,5	48 06,0

Le 4 mars.

Noms des astres.	I. Fil.	II. Fil.	III. Fil mérid.	IV. Fil.	V. Fil.
α Orion......	45' 39",0	46' 16",0	5h 46' 53",0	47' 30",0	48' 07",0
Castor.......	23 11, 5	23 54, 0	7 24 37, 0	25 20, 0	26 04, 0
Procyon......	....	30 43, 0	7 31 20, 0	31 56, 5	32 33, 0
Pollux.......	34 25, 0	35 06, 0	7 35 48, 0	36 31, 0	37 11, 0

Le 7 mars.

Sirius........	....	38' 00,"0	6h 38' 38",5	39' 16",5	39' 55",0
Castor.......	23' 12",0	23 55, 0	7 24 38, 0	25 21, 5	26 05, 0
Procyon......	30 08, 0	30 44, 0	7 31 21, 0	31 58, 0	32 35, 0
Pollux.......	34 26, 0	35 07, 5	7 35 48, 5	36 30, 0	37 12, 0
Comète.......	27 28, 0	28 13, 0	6 28 56, 0	29 34, 0	30 28, 0
Etoile 7 à 8 gr.	29 25, 0	30 09, 0	6 30 54, 0	31 40, 0	32 24, 0
Etoile du liévre	....	....	7 42 30, 0	....	....

Le 8 mars.

Comète.......	29' 21" 0	30' 04,"0	6h 30' 50",0	31' 37",0	32' 22",0
Etoile de 7 gr.	29 25, 0	30 08, 0	6 30 53, 0	31 39, 0	32 24, 0
Etoile du liévre	....	....	7 42 29, 5	....	....

En attendant que la belle comète du taureau remonte sur notre horizon, nous donnerons ici, ainsi que nous l'avons promis, toutes les observations originales de cet astre, faites à l'observatoire des écoles pies à Florence, qui seront d'un grand prix pour les calculateurs, lorsqu'ils reprendront les calculs de son orbite sur les observations qu'on en fera après son retour dans notre hémisphère.

Osservazioni della cometa del Toro fatte al micrometro annulare. Diametro del circolo esterno = 3168″,2, *del circolo interno* = 2855″,6.

Epoca 1825.	Numero ordin. delle osservazioni	e nome dell'astro.	Circolo esterno Ingresso.	Circolo esterno Egresso.	Circolo interno Ingresso.	Circolo interno Egresso.	Parte dell' anello.	Equazione dell' orologio sul tempo med.
Luglio 29	1	Cometa . . .	15h 33′ 16″,0	36′ 38″,0	33′ 34″,0	36′ 24″,4	B	
		59 χ Toro.	15 33 34,0	37 15,6	34 8,0	37 2,0	B	
	2	Cometa . . .	15 38 11,2	41 46,0	38 26,8	41 29,6	B	−18′ 22″,0
		59 χ Toro.	15 38 47,2	42 18,0	39 0,0	42 5,6	B	
Agosto 3	1	59 χ Toro.	15 10 52,0	13 33,2	11 11,2	13 15,6	A	
		Cometa . . .	15 11 47,2	15 1,2	11 55,2	14 44,8	B	
	2	59 χ Toro.	15 17 41,8	21 4,8	18 1,2	20 50,0	A	
		Cometa . . .	15 19 16,0	22 3,6	19 44,0	21 33,6	B	
	3	59 χ Toro.	15 40 58,4	44 15,6	44 0,8	41 13,2	A	−18 24,4
		Cometa . . .	15 42 24,0	45 8,8	44 39,6	42 49,2	B	
9	1	62ª Toro. .	13 44 18,0	47 8,4	44 34,0	46 54,0	A	
		Cometa . . .	13 45 21,6	48 23,2	45 34,0	48 5,2	A	
		62ª Toro. .	14 7 52,8	10 4,0	8 10,8	9 45,6	A	−18 30,7
10	1	Cometa . . .	14 8 35,2	12 2,8	8 49,6	11 49,2	A	
	2	62ª Toro. .	14 23 55,2	26 18,0	24 11,2	26 1,6	A	−18 28,7
		Cometa . . .	14 24 42,0	28 14,4	24 55,6	28 0,0	A	
11	1	62ª Toro. .	14 27 29,2	30 10,4	27 45,6	29 54,0	A	
		Cometa . . .	14 28 24,8	32 13,6	28 35,2	32 1,6	B	
12	1	62ª Toro. .	13 4 21,6	7 18,8	4 35,2	7 4,8	A	−18 29,8
		Cometa . . .	13 6 4,8	8 57,6	6 20,8	8 42,0	B	
	2	62ª Toro. .	13 7 4,8	10 21,6	7 18,8	10 8,4	A	
		Cometa . . .	13 8 42,0	11 55,8	8 57,6	11 40,0	B	−18 29,1
13	1	Cometa . . .	13 10 22,6	13 18,8	10 38,0	13 1,2	A	
		o″ Toro. . .	13 12 28,4	14 32,0	12 49,6	14 8,0	B	
	2	Cometa . . .	13 38 28,8	41 33,2	41 15,6	38 48,5	A	
		ν″ Toro . . .	13 40 44,8	42 35,2	42 9,2	41 10,4	B	
15	1	Cometa . . .	13 47 6,4	50 7,2	47 22,4	49 51,6	A	−18 30,8
		ν′ Toro . . .	13 47 30,4	50 46,0	47 41,6	50 36,0	B	
		ν″ Toro . . .	13 48 14,8	52 0,8	48 25,6	51 50,8	B	

Epoca 1825.	Numero ordin. delle osservazioni e nome dell'astro.	Circolo esterno. Ingresso.	Circolo esterno. Egresso.	Circolo interno. Ingresso	Circolo interno. Egresso.	Parte dell' anello.	Equazione dell' orologio sul tempo med.
Agosto 15	2 Cometa ...	13h 53′ 25″,2	56′ 40″,0	53′ 40″,0	56′ 25″,2	A	
	2 o′ Toro ...	13 54 2,8	57 5,6	54 14,4	56 52,8	B	
	2 o″ Toro ...	13 54 41,6	58 25,6	54 52,0	58 15,2	B	
	3 Cometa ...	14 3 11,2	6 24,0	3 25,2	6 9,2	A	—18′ 33″,3
	3 o′ Toro ...	14 3 46,0	6 51,2	3 58,0	6 39,6	B	
	3 o″ Toro ...	14 4 26,0	8 10,4	4 37,0	8 0,0	B	
16	1 Cometa ...	16 10 7,6	13 29,4	10 23,0	13 14,8	B	
	1 o″ Toro ...	16 12 1,0	14 36,8	12 15,2	14 22,4	B	
	2 Cometa ...	16 15 33,6	19 24,8	15 46,8	19 10,8	A	
	2 o″ Toro ...	16 17 8,0	20 48,0	17 18,8	20 38,0	B	—18 34,8
17	1 Cometa ...	13 59 30,8	3 8,0	59 44,0	2 56,8	A	
	1 o′ Toro ...	13 59 58,8	3 44,0	0 8,0	3 35,2	B	
	1 o″ Toro ...	14 1 10,0	4 32,8	1 20,8	4 21,2	A	
	2 Cometa ...	14 32 25,6	35 49,2	32 40,0	35 37,2	B	
	2 o′ Toro ...	14 33 16,0	36 1,2	33 28,8	35 49,2	B	—18 35,8
	2 o″ Toro ...	14 33 48,0	37 26,8	33 58,4	37 17,2	B	
	3 Cometa ...	14 41 57,2	44 35,4	42 14,8	44 16,0	B	
	3 o″ Toro ...	14 43 12,8	46 20,8	43 34,0	46 8,4	B	
18	1 Cometa ...	13 59 56,0	2 32,4	0 13,2	2 12,0	B	
	1 o′ Toro ...	14 0 13,2	3 20,4	0 23,2	3 9,2	B	
	2 Cometa ...	14 6 46,8	10 19,6	7 0,0	10 8,0	A	—18 36,8
	2 o′ Toro ...	14 7 32 0	10 39,6	7 42,0	10 29,2	A	
	3 Cometa ...	14 12 54,4	16 22,0	13 8,4	16 7,6	A	
	3 ν′ Toro ...	14 13 42,8	16 36,4	13 54,4	16 25,6	A	—18 36,8
22	1 Cometa ...	14 54 57,2	56 15,6	......	......	B	
	1 *k* 1 Toro..	14 53 55,2	57 38,0	54 4,0	57 29,6	A	
	2 Cometa ...	14 58 18,8	1 21,4	58 36,4	1 6,8	B	
	2 *k* 1 Toro..	14 58 18,8	1 41,2	58 29,6	1 32,4	A	—18 42,0
23	1 Cometa ...	14 57 28,0	53 40,0	51 51,6	53 20,0	B	
	1 *k* 1 Toro.	14 51 43,2	54 12,0	51 58,4	53 58,8	A	
24	1 Cometa ...	14 20 10,0	22 30,8	20 28,8	22 10,8	B	—18 43,6
	1 Anonima..	14 22 49,6	26 29,2	22 58,8	26 19,2	B	
	2 Cometa ...	14 27 4,4	29 10,4	27 23,6	28 48,8	B	
	2 Anonima..	14 29 36,8	33 14,4	29 46,4	33 4,8	B	
	3 Cometa ...	14 33 42,8	36 18,4	34 1,6	35 57,2	B	—18 45,0
	3 Anonima..	14 36 28,0	40 9,6	36 37,6	39 59,6	B	
25	1 *k*′ Toro ...	14 33 6,4	35 46,8	33 18,8	35 34,0	A	
	1 Incognita..	14 36 5,6	38 8,0	36 24,8	37 49,2	B	

Epoca 1825.	Numero ordin. delle osservazioni	e nome dell'astro.	Circolo esterno. Ingresso.	Circolo esterno. Egresso.	Circolo interno. Ingresso.	Circolo interno. Egresso.	Parte dell' anello.	Equazione dell'orologio sul tempo med.
Agosto 25	2	*k'* Toro...	15h 20' 29",2	23' 27",8	20' 40",4	23' 16",4	A	
		Incognita..	15 23 57,6	25 20,0	....	....	B	
	3	Cometa...	15 4 52,8	7 46,8	59,2	7 31,6	B	
		Incognita..	15 8 26,6	11 27,2	8 38,8	11 16,0	A	—18' 47",0
	4	Cometa...	15 12 8,4	14 46,8	12 23,6	14 30,0	B	
		Incognita..	15 15 28,0	18 39,6	15 39,6	18 28,8	A	
26	1	53ª Toro..	14 44 35,6	48 5,6	44 45,6	47 56,4	A	
		T. 47, H. IV.	14 46 34,0	50 15,6	46 43,6	50 5,6	A	
		T. 53, H. IV.	14 47 36,8	50 58,8	47 46,4	50 48,4	B	
		Cometa...	14 49 4,8	52 36,0	49 17,2	52 22,0	B	
	2	53ª Toro..	14 54 51,6	58 6,8	55 1,6	57 56,4	A	—18 48,7
		T. 47, H. IV.	14 36 45,6	0 20,8	56 56,0	0 10,8	A	
		T. 53, H. IV	14 57 38,4	1 14,4	57 48,8	1 4,4	B	
		Cometa...	14 59 8,8	2 49,2	59 18,4	2 38,4	B	
27	1	T. 53, H. IV.	13 45 14,8	48 37,2	45 26,6	48 26,0	A	
		T. 61, H. IV.	12 46 57,6	49 10,4	47 17,2	48 51,2	A	—18 50,4
		Cometa...	13 46 15,2	49 58,8	46 24,4	49 47,2	B	
Settem. 6	1	Cometa...	12 23 35,2	26 25,2	23 52,0	26 8,0	B	
		2ª dell'Indi.	12 30 16,4	32 51,2	30 31,2	32 36,8	A	
		64 δ 2 Toro	12 31 8,0	34 19,6	31 20,4	34 6,8	A	
		Cometa...	12 1 14,0	4 14,0	1 26,8	3 58,8	B	—18 46,8
	2	2ª dell'Indi.	12 8 5,2	10 28,8	8 21,2	10 12,4	A	
		64 δ 2 Toro.	12 8 54,4	11 59,2	9 6,4	11 46,4	A	
		Anonima..	12 9 33,6	10 6,8	....	....	B	
7	1	Cometa...	11 47 32,4	50 57,2	47 45,6	30 44,4	B	
		Anonima..	11 55 38,8	59 10,0	55 50,4	58 58,8	A	—18 47,2
10	1	Cometa...	11 17 53,6	20 57,6	18 8,0	20 40,4	B	
		58 *h* Toro.	11 26 54,0	30 24,8	27 5,6	30 14,0	B	
	2	Cometa...	11 31 17,6	34 23,2	31 28,8	34 9,6	B	
		58 *h* Toro.	11 40 20,0	43 53,2	40 31,2	43 43,2	B	—18 48,8
	3	Cometa...	11 48 37,6	51 16,8	48 57,2	50 58,8	B	
		58 *h* Toro.	11 57 33,6	0 56,8	57 44,8	0 45,2	B	
11	1	Cometa...	11 13 23,2	15 54,4	13 37,6	15 38,0	B	
		58 *h* Toro.	11 24 40,0	26 10,4	25 17,6	25 34,0	A	
	2	Cometa...	11 45 47,2	47 52,8	46 2,8	47 33,6	B	—18 48,8
		58 *h* Toro.	11 56 36,0	58 35,6	56 59,6	58 13,6	A	
16	1	30 *e* Toro.	11 24 25,6	27 28,8	24 37,2	27 16,8	B	—18 48,8
		Cometa...	11 36 30,4	39 19,2	36 44,8	39 5,2	B	

Epoca 1825	Numero ordin. delle osservazioni	e nome dell'astro	Circolo esterno. Ingresso.	Circolo esterno. Egresso.	Circolo interno. Ingresso	Circolo interno. Egresso.	Parte dell' anello	Equazione dell' orologio sul tempo med.
Settem. 16	2	30 *e* Toro.	11h 41' 35",6	44' 35",2	41 48,0	44' 22",0	B	
		Cometa . . .	11 53 39,6	56 22,0	53 14,4	56 6,4	B	
	3	30 *e* Toro.	11 57 44,8	0 48,0	57 56,8	0 35,6	B	—18' 54",3
		Cometa . . .	12 9 48,4	12 31,6	10 3,2	12 15,6	B	
17	1	Cometa . . .	11 24 12,8	27 36,8	24 23,2	27 25,2	A	
		220ª Toro.	11 28 0,8	31 24,0	28 12,0	31 12,8	B	
	2	Cometa . . .	11 36 3,6	39 31,6	36 15,6	39 22,0	A	
		220ª Toro.	11 39 57,6	43 17,2	40 9,2	43 5,6	B	—18 55,9
	3	Cometa . . .	11 43 41,2	47 15,6	43 53,6	47 2,8	A	
		220ª Toro.	11 47 44,8	50 50,0	47 56,8	50 38,0	B	
18	1	Cometa . . .	11 20 57,6	23 21,6	21 10,8	23 6,8	B	
		220ª Toro.	11 27 0,0	29 47,2	27 12,0	29 35,2	A	
	2	Cometa . . .	11 31 56,0	34 34,0	32 11,6	34 19,2	B	
		220ª Toro.	11 38 11,6	40 46,8	38 25,6	40 33,2	A	—18 57,9
	3	Cometa . . .	11 41 48,0	44 49,2	41 58,8	44 38,8	B	
		220ª Toro	11 48 39,6	50 32,0	49 0,0	50 10,8	A	
19	1	551 *o* Toro.	12 42 51,2	45 55,6	43 1,6	45 45,2	A	
		Cometa . . .	13 10 37,6	13 32 8	10 52,8	13 20,0	B	
20	1	Cometa . . .	11 16 45,6	19 4,8	17 2,0	18 48,8	B	—18 58,5
		234 Toro .	11 30 32,6	33 0,4	30 48,8	32 45,6	A	
		46 Toro .	11 39 44,0	43 5,2	39 54,0	42 55,6	B	
	2	Cometa . . .	11 49 39,6	51 45,6	49 57,2	51 26,4	B	
		234 Toro. .	12 3 22,4	5 51,2	3 36,0	5 38,0	A	—19 0,2
		46 Toro. .	12 12 34,4	15 54,4	12 44,4	15 44,8	B	
21	1	*u* 1 Toro. .	11 45 9,6	48 2,8	45 20,8	47 51,2	B	
		Cometa . . .	11 46 26,8	49 4,8	46 40,4	48 50,8	A	
		u 2 Toro. .	11 51 28,4	54 17,1	51 40,	54 5,6	A	
	2	*u* 1 Toro. .	11 57 42,8	0 34,0	57 14,4	0 22,0	B	
		Cometa . . .	11 58 52,8	1 35 6	59 7,2	1 22,0	A	—19 1,1
		u 2 Toro. .	12 3 59,2	6 50,4	4 12,0	6 38,8	A	
22	1	*u* 1 Toro. .	10 59 51,2	2 15,2	0 9,6	1 55,2	A	
		Cometa . . .	11 1 23,8	4 34,8	1 34,0	4 24,4	B	
23	1	α Balena. .	10 55 15,2	57 44,8	55 57,6	57 31,6	B	—19 2,1
		Cometa . . .	11 32 30,0	35 52,0	32 40,0	35 40,4	A	
	2	α Balena. .	11 50 24,4	52 56,8	50 37,6	52 43,6	B	
		Cometa . . .	12 27 28,8	30 56,4	27 40,4	30 45,2	A	—19 2,7

Epoca 1825.	Numero ordin. delle osservazioni	e nome dell'astro.	Circolo esterno. Ingresso.	Circolo esterno. Egresso.	Circolo interno. Ingresso	Circolo interno. Egresso.	Parte dell' anello.	Equazione dell' orologio sul tempo med.
Settem. 24	1	k' Balena..	11h 27' 6",8	30' 36",0	27' 16",0	30' 26",4	B	
		k'' Balena..	11 29 20,4	31 54,8	29 34,0	31 41,2	A	
		Cometa...	11 44 10,4	47 28,8	44 22,0	47 17,6	B	
	2	k' Balena..	11 52 55,8	56 10,0	53 6,2	56 0,0	B	
		k'' Balena..	11 54 44,2	57 57,6	54 52,0	57 46,8	A	— 19' 3",7
		Cometa...	12 10 11,8	12 44,4	10 29,6	12 24,6	B	
25	1	251 Balena.	10 45 17,6	46 58,4	45 44,4	46 31,2	B	
		Cometa...	11 12 16,0	14 23,2	12 29,6	14 7,2	B	
	2	251 Balena.	11 17 55,2	19 56,4	18 15,2	19 37,2	B	
		Cometa...	11 44 59,6	48 4,0	45 12,0	47 50,4	B	— 19 3,0
	3	251 Balena.	11 54 58,0	56 56,8	55 18,0	56 36,0	B	
		Cometa...	12 21 59,6	24 54,8	22 12,0	24 40,8	B	
26	1	Cometa...	11 14 22,0	17 46,4	14 33,6	17 35,6	A	
		98a Erid.o.	11 23 2,8	26 22,4	23 13,6	26 12,0	A	
	2	Cometa...	11 28 10,4	31 32,8	28 20,8	31 21,2	A	
		98a Erid.o.	11 36 54,0	40 8,8	37 4,4	39 58,8	A	— 19 4,2
	3	Cometa...	11 51 11,2	54 16,8	51 24,4	54 2,0	A	
		98a Erid.o.	12 0 7,2	2 51,2	0 20,0	2 38,4	A	
28	1	94 Balena..	12 17 16,4	20 34,4	17 27,2	20 24,0	A	
		Incognita..	12 25 49,6	27 32,0	26 29,2	26 53,2	B	
	2	Cometa...	11 41 40,0	44 33,2	41 50,8	44 24,0	B	
		Incognita..	11 44 5,6	45 56,0	44 33,2	45 29,2	A	
	3	Cometa...	12 11 5,6	13 28,0	11 24,8	13 10,4	B	— 19 5,6
		Incognita..	12 13 4,8	15 30,0	13 22,8	51 12,4	A	
	4	Cometa...	12 42 56,4	44 51,2	43 18,4	44 28,4	B	
		Incognita..	12 44 44,8	47 14,8	45 1,6	46 58,0	A	
29	1	Incogn. 2.a.	11 49 40,0	51 46,4	50 0,8	51 26,4	A	
		17 Eridano.	11 59 36,8	1 49,2	59 52,8	1 32,0	B	
	2	Incogn. 1.a.	11 36 53,6	40 0,4	37 4,4	39 49,2	A	
		Cometa...	11 38 41,2	42 10,0	38 53,2	42 0,0	A	
		Incogn. 2.a.	11 46 33,2	49 0,8	46 49,6	48 44,4	B	— 19 6,8
	3	Incogn. 1.a.	10 55 30,0	58 30,0	55 42,4	58 18,0	A	
		Cometa...	10 57 28,0	0 48,0	57 40,8	0 36,8	A	
		Cometa...	10 33 40,8	36 41,6	33 52,8	36 28,0	B	
30	1	17 Eridano.	10 56 36,8	59 0,4	56 52,0	58 44,8	A	
	2	Cometa...	11 9 34,4	12 33,2	9 45,6	12 20,0	B	
		17 Eridano.	11 32 50,0	34 50,8	33 8,8	34 32,0	A	
	3	Cometa...	11 35 41,6	38 3,2	36 2,4	37 42,4	B	
		17 Eridano.	11 58 25,2	1 2,0	58 38,8	0 48,4	A	— 19 9,3

Epoca 1825.	Numero ordin. delle osservazioni e nome dell'astro		Circolo esterno.		Circolo interno		Parte dell' anello.	Equazione dell' orologio sul tempo med.
			Ingresso.	Egresso.	Ingresso	Egresso.		
Ottob. 1	1	5 ι Eridan.	10h 1' 26",4	4' 36" o	1' 38",0	4' 24",8	B	
		Cometa ...	10 2 19,2	5 32,8	2 32,8	5 21,6	A	
		5 2 Eridan.	10 3 2,4	6 6,4	3 14,0	5 54,4	B	
	2	5 ι Eridan.	10 6 27,6	9 37,2	6 39,2	9 25,6	B	
		Cometa ...	10 7 20,0	10 31,2	7 32,0	10 18,8	A	
	3	5 ι Eridan.	10 20 50,8	23 51,6	21 3,2	23 39,2	B	— 19' 11",9
		Cometa ...	10 21 28,8	24 54,4	21 40,4	24 40,8	A	
	4	5 ι Eridan.	11 18 40,8	21 48,0	18 51,6	21 36,8	B	
		Cometa ...	11 19 5,6	22 32,0	19 15,6	22 20,8	A	
2	1	Cometa ...	10 6 49,6	10 26,0	7 2,8	10 13,2	B	
		Azha	10 7 48,4	10 56,8	8 0,0	10 45,6	A	
	2	Cometa ...	10 25 39,7	28 44,8	25 52,0	28 30,0	B	
		Azha	10 26 16,0	29 48,0	26 26,0	29 37,6	A	— 19 13,5
5	1	76 σ Balena	10 8 10,8	11 11,2	8 23,6	10 58,8	B	
		Cometa ...	10 9 38,4	13 12,6	9 51,6	13 1,2	B	
	2	76 σ Balena	11 28 43,6	31 40,0	28 56,8	31 26,4	B	
		Cometa ...	11 29 53,6	33 6,0	30 8,0	32 52,4	B	
	3	76 σ Balena	11 35 49,2	38 20,8	36 5,6	38 4,4	B	
		Cometa ...	11 36 58,0	39 43,2	37 13,2	39 27,2	B	— 19 19,9
	4	76 σ Balena	11 45 13,6	47 38,0	45 30,0	47 21,2	B	
		Cometa ...	11 46 19,6	48 54,8	46 38,0	48 37,2	B	
6	1	Stella.....	10 54 57,2	58 14,4	55 9,2	58 1,2	B	
		Cometa ...	10 58 14,4	1 30,4	58 25,6	1 16,8	A	— 19 20,1
	2	Stella.....	11 2 14,0	5 24,8	2 26,0	5 11,6	B	
		Cometa ...	11 5 20,8	8 44,8	5 33,2	8 32,4	A	
7	1	Cometa ...	11 3 24,4	6 31,6	3 41,2	6 16,4	B	
		Stella.....	11 6 10,4	9 54,0	6 21,6	9 42,8	A	
	2	Cometa ...	11 22 8,8	25 20,8	22 24,4	25 4,4	B	
		Stella.....	11 24 49,6	27 30,0	25 5,2	27 13,2	B	
	3	Cometa ...	11 48 32,8	51 51,6	48 46,8	51 36,8	B	— 19 21,0
		Stella.....	11 51 14,0	54 19,2	51 27,2	54 5,2	B	
9	1	Cometa ...	10 46 15,6	49 30,8	46 28,8	49 17,6	B	
		Incognita 1.ª	10 47 34,4	51 24,0	47 46,8	51 11,2	A	
	2	Incognita 2.ª	10 52 21,6	55 47,6	52 34,0	55 35,6	A	
		Incognita 1.ª	10 53 12,4	55 48,4	53 30,4	55 31,2	B	
	3	56 v. ι Bal.	10 57 26,0	1 0,0	57 38,4	0 48,0	A	
		Incognita 2.ª	10 59 57,6	3 10,4	0 11,6	2 56,8	B	
	4	Cometa ...	11 44 25,6	47 25,6	44 43,6	47 8,4	B	
		Incognita 1.ª	11 46 3,4	49 50,0	46 15,4	49 36,8	A	— 19 21,7

Epoca 1825.	Numero ordinale delle osservazioni e nome dell'astr.		Circolo esterno		Circolo interno		Parte dell' anello.	Equazione dell' orologio sul tempo med.
			Ingresso.	Egresso.	Ingresso	Egresso.		
Ottob. 9	5	Incognita 2.ª	$11^{h}50'59'',6$	$54'30'',8$	$51'11'',6$	$54'18'',8$	A	— $19'21'',7$
		Incognita 1.ª	11 52 0,0	54 24,4	52 20,4	54 3,6	B	
	6	56 ν. 1 Bal.	11 56 20,8	59 50,8	56 33,2	59 38,8	A	
		Incognita 2.ª	11 58 47,2	2 8,4	59 0,0	1 54,8	B	
10	1	Cometa ...	11 23 43,6	27 13,2	23 58,4	26 59,6	A	
		180 Fornac.	11 24 52,0	28 37,2	25 4,4	28 25,2	B	
	2	Cometa ...	12 16 26,8	20 16,0	16 39,6	20 4,4	A	
		180 Fornac.	12 8 10,8	21 51,6	18 22,8	21 39,6	B	— 19 22,4
11	1	Stella.....	10 33 40,4	37 8,8	33 55,6	36 54,0	B	
		Cometa ...	10 36 5,6	40 2,8	36 18,4	39 50,4	A	
	2	Stella.....	11 40 36,0	44 15,6	40 48,4	44 2,8	B	
		Cometa ...	10 43 5.2	46 59,2	43 18.4	46 46,0	A	— 19 28,0
12	1	Cometa ...	10 19 52,0	23 36,0	20 4.8	23 21,2	B	
		τ Scultore.	10 29 50,8	33 49,2	30 2,5	33 37,2	B	
	2	Cometa ...	10 48 59,6	52 16,0	49 14,8	52 0,8	B	
		τ Scultore.	10 59 2,4	2 54,0	59 14,4	2 41,6	B	— 19 30,7
13	1	σ Scultore.	10 59 2,8	2 57,2	59 16,0	2 44,0	A	
		Cometa ...	11 11 14,8	14 25,2	11 33,2	14 8,0	B	— 19 32.5
16	1	Cometa ...	10 43 58,8	48 4,4	44 16,0	47 48,0	A	
		Incognita..	11 21 19,6	25 45,6	21 33,6	25 31,2	A	
	2	20 Fenice.	11 38 14,0	41 6,4	38 36,0	40 45,6	B	
		Incognita..	11 40 14,8	44 16,8	40 30,0	44 0,8	A	— 19 37,8
17	2	Cometa ...	10 3 18,0	7 32,0	3 34,8	7 17,6	A	
		λ 1 Scultore	10 20 40,0	23 58,4	20 59,2	23 39,6	A	
		λ 2 Scultore	10 22 18,8	25 12,0	22 39,6	24 51,6	A	
	2	Cometa ...	10 53 17,6	56 58,8	53 35,2	56 40,4	B	— 12 53,0
		λ 1 Scultore	11 10 10,4	14 39,6	10 24,0	14 26,4	B	

M. *Valz* de Nîmes, dans sa lettre du 30 janvier, de laquelle nous avons déjà donné un fragment, et ses observations de la comète de l'Eridan, page 170 du cahier précédent, avait aussi observé celle du taureau, voici ce qu'il nous en mande.

« Je vous envoie aussi les dernières observations

« de la belle comète qui nous a abandonné pour « quelques mois. *L'histoire céleste de La Lande* « n'allant qu'à 30 degrés de déclinaison australe, « j'avais à choisir au-de-là de cette limite, pour les « petites étoiles de comparaison entre le *Cælum aus-* « *trale*, et le catalogue dressé à *Mirepoix* (Conn. « des tems. An II, pag. 264). Ce dernier paraissait « préférable, comme plus récent, et obtenu par des « moyens d'observations plus rigoureux; cependant « je me suis servi des étoiles de *La Caille*, parce « que d'abord elles étaient plus nombreuses, et qu'en- « suite ayant fait quelques comparaisons de deux ca- « talogues précédens à celui de *Piazzi*, j'ai trouvé « des différences assez fortes dans celui de *Mirepoix*; « par exemple en ascension droite + 30″ *n* sculpt. « + 14″ 19e sculpt. + 17″, 12e étoile, p. 268 + 24″, « 14e étoile, p. 268 + 43″, 15e étoile, p. 269 + 19″, « 16e étoile p. 269 + 20″, étoile, p. 269 + 17″, « λ Fourneau, etc., toutes erreurs positives.

« En déclinaisons + 23″ α Phénix + 15″, 19e « sculpt. + 78″ 53e sculpt. + 19″ υ Phénix — 132″, « 76e Phénix + 36″, 33e étoile, p. 268 + 51″, « γ Phénix + 20″, 8e étoile, p. 269 — 10′ 49″, 9e « étoile, p. 269 + 37″ α Phénix + 54″, 16e étoile, « p. 269 + 30″, 18e étoile, p. 269 + 52″, 22e étoile, p. 269. « + 24″, 25e étoile, p. 269 + 29″, λ Fourneau « + 49″, 5 Eridan + 14″, ι Eridan, etc., les er- « reurs presque toujours aussi positives. Je n'ai pas « continué ces comparaisons au-de-là les deux pre- « mières pages, mais il doit s'y trouver bien des « fautes d'impression, quelques-unes pourraient être « rejetées en partie sur les réfractions; sous ce rapport « le *Cælum australe* offre une grande ressource, « c'est qu'il devient assez facile de les reconnaître, « et c'est l'un d'elles qui m'ayant d'abord tourmenté,

« m'a mis à même de m'apercevoir et de profiter de « cet avantage. Les observations du 15 octobre d'a- « près deux étoiles différentes ne pouvaient concorder, « je les répétai plusieurs fois, il y avait toujours « entre elles une différence de 7' en ascension droite, « et 11' en déclinaison, en comparant à une troisiè- « me étoile, je vis que toute la différence provenait « de la 109e étoile, pag. 101 du *Cœlum australe*, « et depuis 1751, ce serait un mouvement propre « de 6" et 9" plus fort qu'aucun autre connu; mais « les ascensions droites et les déclinaisons du *Cœlum* « *australe* se déduisant des mêmes données une seule « correction, qui ferait évanouir à-la-fois les deux « erreurs, deviendrait tellement probable, qu'elle é- « quivaudrait à la certitude même, ce qui a eu lieu « en effet en retranchant une minute du passage à « la seconde lame du réticule qui deviendra ainsi « $0^h\ 42'\ 54''$ pour l'étoile ci-dessus. Dans les comparai- « sons que j'ai fait du *Cœlum australe*, au catalogue « de *Piazzi*, j'ai été surpris avec admiration, de ne « trouver que quelques secondes de différence, après « un intervalle de 50 ans, en se rappelant sur-tout « (pag. V) que la lunette de *La Caille*, n'avait « que 6 lignes d'ouverture, et ne grossissait que « huit fois avec son réticule, et que quelquefois « 200 étoiles par jour, lui prenaient jusqu'à dix « heures d'observations continues sans interruption « aucune. S'il y avait des différences notables en « ascension droite et en déclinaison dans le rapport « de 1 à 2 cos. *D*, elles proviendraient d'erreurs « commises, sinon ce serait une preuve du contraire, « et on pourrait en déduire les mouvemens propres. « Les ascensions droites et les déclinaisons indépen- « dantes les unes des autres sont privées de cet avan- « tage précieux. La modestie scrupuleuse de *La Caille*

« ne croit pouvoir répondre (pag. XIII) que de 3o",
« mais d'après la nature des observations il semble
« qu'on pourrait réduire cette limite au quart pour
« les ascensions droites, et au $\frac{\cos. D}{2}$ pour les déclinai-
« sons, ce qui ne permet de compter sur ceux des
« mouvemens propres de M. *Piazzi*, déduits du *Cœlum*
« *australe*, que lorsqu'ils surpassent o",15 en ascension
« droite, et o",3o cos. *D* en déclinaison. C'est d'après
« ce motif que je n'ai pas tenu compte des mouvemens
« propres de σ *sculpt.* qui sont dans ces limites,
« d'autant qu'en recalculant l'observation de cette
« étoile dans le *Cœlum australe*, j'ai trouvé 7" de
« moins en ascension droite que le catalogue à la
« fin de cet ouvrage, ce qui réduirait son mouvement
« propre à — o",07 plus que douteux d'après ce qui
« précède.

« Cette belle comète a offert une circonstance très-
« favorable pour une observation aussi rare qu'in-
« téressante, dont je me suis empressé de profiter.
« Le 16 octobre à 10ʰ 5o' tems moyen, cet astre
« suivait de 31" la 12ᵉ étoile de la page 101 du *Cœlum*
« *australe*, et la direction de son mouvement indiquait
« qu'elle passerait au devant de cette étoile. A 11ʰ 20'
« elle n'était plus en retard que de 15", ce qui me
« fit interrompre bientôt après 10 minutes les ob-
« servations, afin de suivre plus attentivement les
« circonstances du phénomène à l'aide d'une lunette
« de Dollond à grande ouverture (42 lignes) avec
« le grossissement de 70 fois. L'étoile parut pénétrer
« dans la nébulosité de la comète, sans éprouver de
« diminution sensible, ni dans son éclat, ni dans
« son mouvement. A 11ʰ 47' (les secondes seraient
« illusoires) elle me parut, autant qu'il fut possible
« de le juger, répondre au centre même de la nébu-

« losité, où je ne pouvais distinguer précisément de
« noyau tranché, mais seulement une plus forte con-
« densation de lumière, qui s'affaiblit au point d'être
« à-peine sensible, lorsque l'étoile parvint à son
« milieu; celle-ci n'y éprouva qu'une faible diminution
« dans la clarté, de façon que de 7ᵉ grandeur, elle
« se réduisit tout au plus à la 8ᵉ grandeur seulement.
« Il ne me fut pas possible de m'apercevoir d'aucune
« déviation dans la marche à travers la nébulosité.
« A 11ʰ 52' elle parut en avoir atteint le bord ap-
« parent (relativement à l'étoile, qui ne laissait pas
« distinguer le véritable). A 12ʰ 7', celle-ci était en-
« tièrement dégagée de toute apparence nébuleuse.
« Du reste, la comète n'étant qu'à quelques degrés
» de l'horizon, ne pouvait se distinguer aussi bien
« que précédemment. La position moyenne ou vraie
« de l'étoile étant d'après le *Cœlum australe* et ré-
« duite à l'époque actuelle, 7° 9' 37" en ascension
« droite, et 38° 15' 12" en déclinaison australe, ce
« sera aussi celle de la comète à 11ʰ 47'.

« On trouve dans la *Comètographie* de *Pingré*,
« tom. II, pag. 17, une éclipse d'étoile par une co-
« mète, vue à Majorque et à Lyon, mais sans aucuns
« détails, et peut-être sans lunette. *Delambre*, Astr.
« tom. III, pag. 400, observe que quelques astronomes
« ont dit avoir vu des étoiles à travers le noyau,
« mais, dit-il, outre que ces observations sont en
« très-petit nombre, et fort difficiles, elles ne dé-
« montrent pas encore que la comète soit diaphane;
« on peut ne pas avoir bien distingué le noyau
« d'avec la nébulosité plus épaisse qui touche de plus
« près au corps de la comète, et d'ailleurs la réfraction
« aura pu faire paraître sur le bord intérieur du disque
« une étoile, qui était en effet cachée par le noyau.
« Il paraît que cette dernière explication ne pourrait

« suffire pour rendre raison de l'observation ci-dessus.
« La forme arrondie de l'atmosphère cométaire devrait
« réunir en un foyer les rayons parallèles partis de
« l'étoile, et qui divergeant ensuite, s'affaibliraient
« tellement qu'ils ne seraient bientôt plus sensibles,
« ainsi que les rayons solaires après avoir traversé
« un verre convexe, convergent vers son foyer et
« diminuant si rapidement d'intensité en s'éloignant
« de ce point, que bientôt après ils deviennent assez
« faibles pour ne se distinguer que difficilement.
« D'ailleurs dans ce cas, la marche de l'image aurait
« lieu en sens inverse de celle de l'objet, de telle
« sorte que l'étoile vue alors par réfraction paraîtrait
« suivre une direction opposée à celle qu'elle avait
« auparavant, ce qui n'a réellement pas eu lieu dans
« l'observation ci-dessus. On serait donc induit à sup-
« poser que la masse entière de la comète était à
« l'état gazeux, ou du moins qu'un noyau assez faible
« pour ne pouvoir se distinguer avec un pareil gros-
« sissement, n'occupait pas le centre de la nébulosité,
« ce qui du reste a été remarqué avec d'autres co-
« mètes; on devrait admettre aussi que les rayons
« qui traversaient cette partie de la nébulosité la
« plus condensée, n'éprouvaient pas de réfraction
« sensible; fait des plus extraordinaires, et qui tiendrait
« à faire supposer une bien faible densité même à
« cette partie centrale de ces singuliers astres etc.....

Observations de la comète du Taureau faites à Nimes par M. Valz.

1825.	Tems moy. compté de minuit.	Etoiles comparées.	Differ en Asc. dr.	Différ. en déclin.	Ascension droite.	Déclinaison.
Septb. 3	2h 00' 50"	Hist. cél. p. 195 49°	— 24' 53"	+ 9' 35"	12° 26' 38°	18° 09' 00" B
		δ 3 Taureau.	—1° 24 44	+39 17		
Octobr. 13	22 47 36	σ du Sculpteur.	+2 54 25	+30 25	16 26 42	32 59 48 A
		Coelum aust. p. 113	+2 39 24	— 2 03		
— 14	23 07 23	———— p. 107	+ 39 30	—43 14	13 26 02	34 51 07 —
		———— p. 107	— 38 50	+23 05		
— 15	23 10 45	———— p. 101	+1 50 07	—22 52	10 22 25	36 36 05 —
		———— p. 101	+ 13 25	—36 07		
— 16	23 05 25	———— p. 101	+ 5 16	— 2 59	7 15 00	38 12 15 —
		———— p. 101	—2 30 48	+19 26		
— 17	22 24 55	———— p. 95	+ 51 09	+16 24	4 13 42	39 37 15 —
		———— p. 95	+ 42 37	—36 17		

M. *Santini* à Padoue a de nouveau cherché et observé cette comète. Le 8 mars, il nous écrit:

« Dopo di avere per alcune sere inutilmente ri-« cercato la piccolissima cometa dell' Eridano colla « scorta degli elementi del Sig. *Capocci*, la ho poi « finalmente ritrovata la sera dei 25 febbrajo molto « prossima al luogo calcolato, dietro alcuni elementi « ellittici del Sig. *Clausen*. Le unisco quì le osser-« vazioni originali. Io bene comprendo, che da ora « in poi conviene occuparsi dei calcoli delle orbite « ellittiche delle comete, e se nel futuro anno dovrò « (come credo) intraprendere una ristampa della « mia *Astronomia*, avrò cura fra le altre necessarie « correzioni all' opera, d' introdurre un apposito « articolo sul calcolo delle orbite ellittiche delle comete.

Osservazioni della cometa dell' Eridano, fatte all' equatoriale dell' I. R. osservatorio in Padova.

La cometa è debolissima, nè sostiene illuminazione; fu quindi necessario osservarla mediante le solide lamini metalliche, adoperate per astri deboli senza il soccorso dell' illuminatore. L' orologio è regolato sul tempo siderale.

1826.	Nomi degli astri.	Sortita della lamina media.	Declinazione nella macchina.	Angol. or. nella macchina.	Correzione dell' orologio.
Febb. 25	Cometa.....	6h 04' 50",38	— 19° 07' 30"	2h 05' 43"	— 4' 30",0
	54 Eridano	6 43 07,25	— 19 57 08		
— 27	Cometa.....	5 36 02,22	— 18 51 26	1 33 32	— 4 42,5
	54 Fridano	6 11 07,90	— 19 57 40		
	58 Eridano	6 18 05,70	— 17 12 56		
—	Cometa.....	6 30 20,05	— 18 50 08	2 27 44	
	54 Eridano	7 05 23,40	— 19 56 36		
	58 Eridano	7 12 20,33	— 17 11 50		
— 28	Cometa....	5 57 24,75	— 18 42 28	1 53 12	— 4 47,8
	54 Eridano	6 30 51,58	— 19 57 36		Sera fosca.
	58 Eridano	6 37 49,65	— 17 12 46		
Marzo. 2	Cometa.....	6 31 42,75	— 18 24 28	2 23 52	Sera fosca
	54 Eridano	7 01 52,00	— 19 56 56		
	58 Eridano	7 08 49,38	— 17 13 10		
— 3	Cometa....	6 15 52,90	— 18 15 36	2 06 15	— 5 14,0
	54 Eridano	6 44 21,05	— 19 57 28		
	58 Eridano	6 51 18,83	— 17 12 38		
— 4	Cometa.....	6 05 58,25	— 18 06 52	1 54 42	— 5 22,4
	54 Eridano	6 32 45,60	— 19 57 38		
	58 Eridano	6 39 43,28	— 17 12 44		
— 6	Cometa.....	6 16 45,00	— 17 48 20	2 01 32	— 5 38,0
	54 Eridano	6 40 03,00	— 19 57 28		
	58 Eridano	6 47 00,98	— 17 12 34		
— 7	Cometa.....	6 28 07,70	— 17 39 00	2 11 01	— 5 45,8
	54 Eridano	6 49 40,60	— 19 57 20		
	58 Eridano	6 56 38,25	— 17 12 24		

II.

Nouvelle comète de l'an 1826.

Au moment que la dernière feuille de ce cahier était à la révision, nous recevons la nouvelle que M. *Gambard* à Marseille a découvert le 9 mars une petite comète tout-près de l'œil de la baleine à $2^h\ 31'$ d'ascension droite, et $10^\circ\ 10'$ de déclinaison boréale. Ce n'est qu'une faible nébulosité, sans queue et sans noyau. M. *Pons*, qui nous donne cette nouvelle dans une lettre du 18 mars, ajoute que le mauvais tems ne lui a pas encore permis de voir ce nouveau venu, nous en dirons davantage dans notre cahier prochain; en attendant les experts du ciel trouveront bien ce nouvel astre dans la constellation de la baleine, ou dans ses environs.

FAUTES A CORRIGER.

Dans la Note de M. Plana. *Vol. XIV, cahier II de cette* Corr. Astr. etc.

Page 125	ligne 13	pourrait. . . .	Lisez	pouvait.
— 126	— 17	$\frac{1}{}$	—	$\frac{1}{\Delta}$
— 128	— 1	quelle que la	—	quelle que soit
— 131	— 7	$\frac{d^2y}{dx^2}.\frac{2x}{1-x^2}.\frac{dy}{dx}$.	—	$\frac{d^2y}{dx^2}-\frac{2x}{1-x^2}.\frac{dy}{dx}$
— 131	— 15	$\int\frac{dx}{(-x^2)}$	—	$\int\frac{dx}{(1-x^2)}$
— 131	— 23	$\frac{2}{}\int_0^{\frac{\pi}{2}}$	—	$\frac{2}{\pi}\int^{\frac{\pi}{2}}$
— 136	— 5	$\int_0^1 A_1\, dx=0$	—	$\int_0^1 A_i\, dx=0$
— 137	— 16	$\int_{(-a)}^{(\sqrt{1+a^2})}$ . .	—	$\int_{(1-a)}^{(\sqrt{1+a^2})}$
— 138	— 7	et intégrant $x=-1$	—	et intégrant depuis $x=-1$
— 141	— 10	$=\frac{\pi}{2}(i-1)$.	—	$\frac{\pi}{2}(i+1)$
— 144	— dern.	$+\xi$	—	$-\xi$
— 145	— 3	$+\frac{2}{\pi}\int$	—	$-\frac{2}{\pi}\int$
— 145	— dern.	$+\frac{2}{\pi}\int$	—	$-\frac{2}{\pi}\int$
— 147	— 3	$A_i=$	—	(21)... $A_i=$
— 149	— 15	$\sqrt{\frac{i}{\pi}}$	—	$\sqrt{\frac{2i}{\pi}}$
— 149	— dern.	infinite ce. .	—	infinie, ce

TABLE DES MATIÈRES.

NOUVELLES ET ANNONCES.

Avec permission.

CORRESPONDANCE

ASTRONOMIQUE,

GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE

ET STATISTIQUE.

N.° IV.

LETTRE XVII.

De M. le Baron de ZACH.

Gênes, le 1er Avril 1826.

M. l'amiral de *Krusenstern*, accompagne, comme nous l'avons déjà dit, chacune de ses cartes d'un mémoire pour lui servir d'analyse et d'explication. Le mémoire dont nous allons parler, développe la construction de la carte de la *Nouvelle Guinée*, et du détroit de *Torres*, partie de notre globe encore très-peu explorée.

La Nouvelle Guinée, ou la terre des *Papous*, ainsi appelée du nom de ses habitans, a été découverte en 1526 par le navigateur portugais *Alvar de Savedra*. On connaissait si peu ces parages, que pendant plus d'un siècle, on en faisait sur toutes les cartes deux îles différentes, l'une de la Nouvelle

Guinée, l'autre de la terre de Papous. La Nouvelle Hollande même était vers la fin du XVIIe siècle, encore si mal placée sur toutes les cartes marines de ce tems, que le 5 août 1687 M. *du Quesne* étant en 31° 5' de latitude australe, et s'estimant selon ses cartes à 375 lieues de la Nouvelle Hollande, fut très-surpris de s'en voir tout-près.

On a long-tems ignoré si la Nouvelle Guinée était une île, ou le prolongement du continent de la Nouvelle Hollande; on sait à-présent qu'elle en est séparée au sud par le détroit de *Torres;* à l'est de la Nouvelle Brétagne par le détroit de *Dampier;* à l'ouest de l'île *Salwatty* par le détroit de *Gallowa;* mais on ignore encore si elle est séparée au sud-est de la *Louisiade;* cette séparation est encore à explorer, ainsi que toute la partie occidentale de cet archipel, qui n'a pas été bien examinée encore, et c'est bien pour cela, que le gouvernement français envoie dans ce moment la corvette la *Nouvelle Astrolabe* (*) sous le commandement du capitaine *Dumont de Durville* à visiter ces parages, et sur-tout ce canal inconnu formé par le cap *Rodney*, et la terre appelée par *Bougainville, le Cul de sac de l'orangerie.* M. de *Krusenstern* fait voir qu'il y a des erreurs considérables, sur-tout sur les longitudes données par quelques navigateurs, il y hasarde quelques corrections, mais qui, selon son propre aveu, restent à confirmer; la *Nouvelle Astrolabe* s'en acquittera sans doute.

La partie sud-ouest de la Nouvelle Guinée est toute aussi mal connue, M. de *Krusenstern* pense, que *certainement* elle le sera encore long-tems, par la raison que la navigation le long de cette côte est infiniment dangereuse et presque inaccessible.

(*) Vol. XIV, pag. 257.

En 1793 deux vaisseaux anglais, le *Chesterfield*, et le *Hormuzier*, cherchèrent un passage dans la mer des Indes par la partie septentrionale du détroit de *Torres;* ces vaisseaux ont bien vu de loin cette partie méridionale de la côte de la Nouvelle Guinée, qui n'a jamais été relevée par aucun navigateur, mais il leur fut impossible de s'en approcher. D'autant plus grand sera l'honneur qu'y attend M. de *Durville*, il trouvera de quoi faire des amples, mais des très-pénibles récoltes; nous rassemblerons ici sous un aspect, tout ce qu'il lui reste à faire, d'après les indications éparses de M. de *Krusenstern.*

D'abord, toutes les îles situées près de la côte orientale et septentrionale de la Nouvelle Guinée, sont peu connues et probablement très-incorrectement placées sur toutes les cartes, et on peut présumer qu'on en découvrira plusieurs autres, lorsqu'on faira une reconnaissance exacte de ces parages. On ne connaît jusqu'à présent sur la côte orientale entre le *cap sud-est*, et le *cap Longuerue*, que la seule île nommée par *Dentrecasteaux* l'île *Riche.* Sur la côte nord-est il y a divers groupes d'îles découvertes par *Le Maire, Shouten* et *Dampier*, mais qu'aucun navigateur n'a reconnues depuis. Près du cap *King William* se trouve l'île de *Sir George Rook*, découverte par *Dampier*, qui forme avec la partie occidentale de la Nouvelle Bretagne, le *détroit de Dampier. Dentrecasteaux* l'a vue, mais de loin. A sa pointe méridionale se trouvent plusieurs îles basses, et à l'est de celles-ci, précisément à l'entrée méridionale du détroit de *Dampier*, est une île sablonneuse entourée de hauts fonds et de ressifs dangereux, entre lesquels *Dentrecasteaux* eut le bonheur de passer sans accident.

Les deux îles que *Dampier* a nommé *Long Island*, et *Crown Island* sont, suivant lui, séparées par un

canal de quatre lieues de largeur. Le long de cette côte il découvrit trois îles brûlantes, la première est placée sur la carte de *Dentrecasteaux* sous le nom d'île du *Volcan*. Les espaces compris entre toutes ces îles sont remplis sur la carte de *Dampier* d'îles et des rochers.

Il y a une seconde île de Volcan, et trois îles qui en sont voisines; M. de *Krusenstern* soupçonne que c'est la même île que *Le Maire* et *Shouten* ont pris pour l'île *Gonang Api*. Au N.-O. de cette île *Dampier* a sur sa carte une troisième île volcanique entourée de plusieurs ilôts. *Le Maire* et *Shouten* l'avaient aussi aperçue. M. de *Kr.* croit qu'elles sont vraisemblablement les mêmes que celles qu'on trouve sur la carte d'*Arrowsmith* sous la dénomination de *six îles vues en* 1795 *par le vaisseau la Britannia.* Sur la carte de *Purdy*, elles sont appelées *groupe de Dampier.* Un peu plus à l'ouest, tout-près de la côte se trouvent les îles *Moa* et *Insu*, découvertes par *Le Maire* et *Shouten*, M. de *Kr.* pense que ce sont les mêmes que *Bougainville* vît de la montagne qu'il nomme *Géant Moulineau*, à la plus occidentale desquelles il donna le nom de la *Nymphe Alie.* A quatre ou cinq lieues au nord de ces îles se trouve l'île *Arimoa*. *Burney* dit qu'elle doit être l'île *Hamai*, près de laquelle mouilla le navigateur *Saavedra* lors de son passage des îles Moluques à la Nouvelle Guinée en 1528.

M. *Purdy*, dans une nouvelle édition de sa mappemonde en 1822, a marqué plusieurs autres îles près de cette côte de la Nouvelle Guinée, qui n'ont dû être découvertes que depuis peu, comme les *trois îles de Purdy*, l'île d'*Elisabeth*, l'*île du Tigre*; proprement il n'y a que cette dernière qui appartient à la Nouvelle Guinée, les deux premières font

partie de l'archipel des îles de l'amirauté, cependant M. de *Krusenstern* les a placées sur sa carte; il en parlera encore dans son mémoire sur ces îles.

Un autre parage à explorer est une baie fort étendue sur la côte septentrionale de la Nouvelle Guinée, découverte en 1705 par le vaisseau hollandais le *Geelvink*. Cette baie est remplie d'une quantité d'îles, qui n'ont jamais été examinées depuis leur découverte; elle est nommée à juste titre la baie de *Geelvink* sur les cartes de *Dentrecasteaux*, puisque ce vaisseau la reconnut et en fit le tour; mais les anglais la nomment la *grande baie*, en reservant le nom de *baie Geelvink* à une petite anse à l'ouest, où suivant une carte hollandais le *Geelvink* avait mouillé, mais sur la carte du capitaine *Forrest* (*), il ne se trouve point de baie qui y répond, quoique *Forrest* se tint très-près de la côte.

La baie de Geelvink a près de deux-cent milles de profondeur, et autant de largeur à son embouchure, depuis le cap ouest, jusqu'au cap est. *Horsburgh* nomme l'un *Geelvink point*, et l'autre *Flat-point*. Sur la carte dans l'atlas de *Dentrecasteaux*, le premier est nommé *pointe Orientale*, et le second *pointe Dory*. Entre ces deux pointes se trouve l'*île Jobie*. D'après *Horsburgh*, un capitaine nommé *Bristow* se tint pendant quinze jours à l'ancre sous cette île pour y réparer son bâtiment, mais il n'a fourni aucun détail sur la position de cette île. Les cartes lui donnent une étendue de plus de 30 lieues de l'est à l'ouest. Au nord de cette île se trouve l'*île de Willem Shouten*, ou de *Mysory*. Le lieutenant *Macluer* en fit la reconnaissance en 1790 et 1795,

(*) Forrest voyage to New-Guinea, and the Moluccas.

avec deux vaisseaux de la compagnie des Indes sous son commandement, le *Panther* et l'*Endeavour;* il passa entre les îles situées à l'est de Mysory, appelées dans les cartes anglaises, *Traitor's island.* C'est ce qu'on a de mieux sur ce parage. *Dentrecasteaux* vît l'extrémité occidentale de Mysory, mais il n'en approcha pas assez pour pouvoir déterminer sa latitude avec exactitude.

Un capitaine nommé *Eastwick* aperçut d'un banc qui est au nord de Mysory la partie septentrionale de cette île; du banc il ne dit autre chose sinon que sa moindre profondeur est de cinq brasses, et qu'il s'étend à trois milles et demi sous l'équateur; M. de *Kr.* l'a placé selon cette indication sur sa carte, il dit, que cette position est sans doute très-défectueuse, mais on n'a pas d'autres renseignemens.

On nomme *détroit de Jobie* le canal entre les îles de Shouten et de Jobie, il a près de 50 lieues de long. Au N.-O. de la pointe ouest de l'île de Shouten, se trouve l'*île de la Providence*, découverte en 1699 par *Dampier; Le Maire* et *Shouten* la virent aussi. On donne ordinairement ce même nom à une petite île qui se trouve au nord de celle-ci, et l'on ajoute que *Dampier* passa entre ces deux îles. Il est vrai, que sur la carte qui se trouve dans le troisième volume de son voyage, on voit une grande et une petite île de la Providence, et entre elles la route de *Dampier*, mais dans le texte, il ne parle que d'une seule île de la Providence, et de l'île de Shouten qui en est éloignée de cinq lieues, c'est donc entre l'île de Shouten, et celle de la Providence, qu'il avait fait route. A son retour, il ne parle également que d'*une île* de la Providence et de l'île de Shouten. M. de *Krusenstern* pense par conséquent, que *Dampier* qui est si exact dans tous ses détails nautiques, aurait cer-

tainement aussi parlé de l'autre, s'il en avait eu connaissance. Il existe au nord de l'île de Providence une petite île que *Horsburgh* nomme île du Danger, effectivement elle est très-dangereuse à la navigation; un ressif de corail s'étend de sa pointe nord-ouest jusqu'à 12 milles au nord en forme de demi-lune. Le vaisseau *Cornwallis* toucha sur ce banc. Il est singulier que *Dentrecasteaux*, qui passa deux fois fort près de cette île, ne l'ait pas aperçue. Au reste, M. de *Krusenstern* est de l'avis, que ces îles de la Providence, sont les mêmes que les îles de *Stephens*, découvertes en 1767 par *Carteret*, comme il l'a prouvé à l'article de ces îles dans son mémoire sur la carte générale de la mer du sud.

Par les forts courans du sud, qu'éprouva *Dentrecasteaux* dans ses deux traversées de la baie de Geelvink, il conclut, ou qu'il s'y jète une rivière considérable, ou bien qu'elle communique avec la mer qui se trouve à l'ouest du détroit de Torres. Cependant M. de *Krusenstern* pense, que si cette ouverture existait, elle aurait dû être aperçue par *Macluer*, qui passa le long de la côte méridionale de la Nouvelle Guinée opposée à la baie de Geelvink. *Dampier* trouva aussi, comme *Dentrecasteaux*, un fort courant portant au nord, en traversant la baie. S'il existe effectivement ici un canal navigable, dont la largeur n'excéderait peut-être pas dix lieues, ce serait, selon M. de *Krusenstern*, une découverte très-importante, puisque la navigation du détroit de Torres n'est pas sans danger, au moins pour de gros bâtimens; il est donc bien à désirer d'avoir un relèvement plus exact de la baie de Geelvink, il faut espérer que la *Nouvelle Astrolabe* le fera.

A l'ouest de la Nouvelle Guinée tout-près de la côte il y a trois îles, *Waygiou*, *Battante*, et *Sallawatty*,

qui sont d'autant plus importantes pour la navigation, qu'on trouve entre ces trois îles, trois détroits de *Dampier*, de *Pitt*, et de *Gallowa*, par lesquels tous les vaisseaux allant en Chine, et qui ont manqué la mousson de sud-ouest, doivent prendre leur route.

Le détroit de *Dampier*, entre les îles *Waygiou* et *Battante*, est appelé par les hollandais *détroit de Gamen*, du nom d'une île située dans ce détroit (*), comme il existe déjà un détroit sous le nom de *Dampier*, M. de *Krusenstern* est de l'avis qu'il faudrait conserver à celui-ci le nom de *Gamen*.

Tous les vaisseaux qui passent de la mer du sud à la mer des Indes, ou réciproquement, par ce détroit, doivent prendre connaissance de deux points, l'un à l'entrée, l'autre à la sortie de ce détroit. Ces deux points sont parfaitement bien déterminés; l'un à la pointe occidentale de l'île Battante est appelé *cap Mabo*, l'autre à la pointe sud-est de l'île *Waygiou* est le cap *Pigot*. A quatre lieues à l'est de ce cap le vaisseau anglais le *Buccleugh* découvrit en 1797 un ressif, qui est d'autant plus dangereux, qu'ordinairement les vaisseaux après avoir doublé le cap Pigot, gouvernent au nord-est pour ne pas être affalés sur la côte de la Nouvelle Guinée par les faibles brises du nord qui règnent ordinairement dans ces parages, ce qui arriva effectivement en décembre 1815 à la corvette anglaise le *Hesper*, sous le commandement du capitaine *Campbell*. Ce ressif a une étendue de trois milles, *Dentrecasteaux* y a passé très-près sans en avoir eu connaissance.

(*) Cependant cette île n'est pas marquée sur la carte de M. de *Krusenstern*; aurait-elle changé de nom ? Est-ce peut-être l'île du *Roi Guillaume*, ou l'île *Augusta* ?

Entre les îles *Battante* et *Sallawatty*, il y a un autre petit détroit nommé sur la carte le *détroit de Pitt*, mais M. de *Krusenstern* n'en parle pas dans son mémoire.

L'amiral de *Krusenstern* considère le détroit de *Gallowa*, entre la Nouvelle Guinée et l'île *Sallawatty*, comme limite entre la mer du sud et celle des Indes; il est aussi nommé détroit de *Watson* et de *Revenge* du nom de la frégate anglaise sous le commandement du capitaine *Watson*, qui fut le premier qui y passa en 1764. *Funnel* qui servait comme second sur le vaisseau le S. George, sous les ordres du capitaine *Dampier*, et qui le quitta au commencement de 1704 pour s'embarquer sur le vaisseau le *S. John*, se rendant aux Indes, passa par un détroit près de la côte de la Nouvelle Guinée, qu'il nomma le *détroit de S. John*. Il donne à ce détroit une longueur de sept lieues et une largeur de deux milles. L'amiral anglais *Burney*, d'après le relèvement de la côte de la Nouvelle Guinée par le capitaine *Macluer*, croit que ce détroit est formé par la Nouvelle Guinée même, cependant sur la carte de Funnel on n'en trouve aucun détail, et on ne peut pas non plus appuyer cette assertion sur l'autorité de son journal; il y est dit expressément qu'à cause du mauvais tems, il avait manqué le passage ordinaire entre la Nouvelle Guinée et l'île Waygiou, il vît bien, que si les vents continuaient de souffler de l'est, il fallait chercher un autre passage plus à l'ouest, ce fut alors qu'il découvrit, entre deux pointes de terres élevées un détroit.

Funnel après en être sorti, vît au sud-ouest une quantité de petites îles élevées, et peu après il aperçut l'île *Ceram*. Tout cela ne s'accorde pas avec le détroit de Gallowa, le seul qui soit fermé par la

côte de la Nouvelle Guinée. C'est encore ce que le capitaine de *Durville* nous dira un jour.

De tous ces détroits, celui de *Dampier* ou de *Gamen* est le seul préféré, parce qu'on ne peut passer les deux autres que par les vents du nord. Le détroit de *Gallowa* est non seulement le plus dangereux, par la quantité d'îles dont il est rempli, mais encore, parce qu'en le traversant il faut faire un détour; pour cette raison on y passe rarement.

Il reste encore un quatrième passage pour aller de l'océan pacifique à la mer des Moluques; il est entre l'extrémité occidentale de l'île Waygiou et l'île de *Ruib*. Quoiqu'il soit parsemé d'îlots, *Bougainville* et *Dentrecasteaux* y passèrent sans peine et sans danger; le courant du sud en facilite beaucoup la navigation. *Bougainville* avait nommé cette passe, le *passage des Français*.

En 1804 le capitaine français *Ruault Coutance*, commandant l'*Adèle*, dans ses *voyages des découvertes aux terres australes*, a découvert plusieurs ressifs sur la côte méridionale de la Nouvelle Guinée. M. de *Krusenstern* a cru devoir les placer sur sa carte, parce que le capitaine de *Freycinet*, qui a eu entre ses mains le journal manuscrit du capitaine *Coutance*, ne paraît aucunement douter de leur existence, et les a placés sur sa carte générale de la Nouvelle Hollande. En général toute cette côte méridionale au nord-ouest du cap *Hood* n'a pas encore été examinée, lorsqu'elle le sera par la *Nouvelle Astrolabe*, on verra qu'elle aura une toute autre configuration, que ne lui ont donnée jusqu'à-présent les hydrographes. Quelques-uns de ces ressifs du cap. *Coutance*, avaient déjà été vus par le capitaine *Flinders*, qu'il a nommé *Eastern Fields*, et que M. de *Krusenstern*, contre sa coutume, a traduit

en français, et les appèle sur sa carte *Plaines de l'est*. Il en parle dans un autre lieu, et nous y reviendrons aussi.

Voici à-présent les positions géographiques les mieux connues des côtes de la Nouvelle Guinée.

Noms des points.	Latit. austr.	Longitudes De Greenw.	De Paris.
Cap Rodney (*)	10°03'	148°30'	146°10'
Ressif Coutance	12 32	145 10	142 50
Cap sud-est	8 43	148 25	146 05
Ile Riche. Pointe nord (**)	8 02	147 57	145 37
Cap Longuerue	7 22	147 24	145 04
Ile Longuerue	7 17	147 20	145 00
Golfe Huon	7 00	147 15	144 55
Ile Cretin. La plus septentrionale	6 48	147 50	145 30
Cap Cretin	6 43	147 47	145 27
Cap King William	6 17	147 44	145 24
Ile Sir Charles Rook, Pointe S.-E.	5 50	147 56	145 36
Ile Sir Charles Rook, Pointe N.-O.	5 25	147 44	145 24
Ile Longue. Pointe sud	5 50	147 20	145 00
Ile Crown. Centre	5 18	145 20	143 00
Ile du Volcan	5 32	148 04	145 44
Ile de Sir Thomas Rich	5 00	146 30	144 10
Iles de Dampier	4 25	145 50	143 30
Ressif de Sydney	3 20	146 51	144 31
Ile d'Elisabeth	2 55	146 40	144 20
Iles de Purdy	3 00	146 00	143 40
Six îles de Shouten	3 20	143 30	141 10
Ile du Tigre	1 45	142 00	139 40
Ile Arimoa	1 17	139 00	136 40

(*) Le capitaine *Edwards* place ce cap à 147° 45' de longitude, et cette longitude a été adoptée par la plupart des hydrographes, mais M. de *Krusenstern* par sa critique l'a réduite à la position marquée dans le tableau; dans le mémoire, pag. 61, par une faute d'impression, on a mis 145° 30' au lieu de 148° 30'.

(**) Dans le mémoire, p. 67, la latitude est marquée 5' 2" par une faute typographique.

Noms des points.	Latit. austr.	Longitudes De Greenw.	De Paris.
Ile Moa	1° 36'	139° 00'	136° 40'
Ile Insou	1 38	138 56	136 36
Cap Geelvink. Pointe orientale	1 44	137 52	135 32
Pointe de deux Cyclopes	2 34	142 10	139 50
Beehive Mount	0 38	133 11	131 51
Geant Moulineau	1 39	139 00	136 40
Cap Est de l'île Jobie	1 42	137 37	135 17
Cap Ouest —— ——	1 46	135 48	133 28
Traitors islands	1 14	137 00	134 40
Ile Mysory. Pointe occidentale	0 49	135 22	133 02
Ile Bultige. Centre	1 37	135 30	133 10
Ile Longue. Centre	1 05	135 16	132 56
Banc de cinq brasses	0 00	136 15	133 55
Iles Stephens	0 20	135 21	133 01
Ile de la Providence	0 24	135 25	133 05
Ile du Danger	0 11	135 12	132 52
Cap Dory ou Flat point	0 46	133 51	131 31
Port Dory	0 46	133 42	131 22
Baie de Geelvink. Ile Thwartway	2 16	136 52	134 32
Pointe de l'Eléphant	3 05	136 38	134 18
Cap Kame	3 16	136 29	134 09
Ile Van der Schelling	3 32	136 13	133 53
Ile de Harlem	3 44	136 04	133 44
Pointe Pinxter, est	3 51	136 06	133 46
Ile Hoorn	3 44	135 22	133 02
Ile Leyden	3 54	135 42	133 22
Pointe Pinxter, ouest	4 12	135 43	133 23
Cap Corner	3 56	135 31	133 11
Ile Panjang	3 19	135 27	133 07
Ile Toper's Hat	3 05	135 36	133 16
Ressifs	2 52	135 41	133 21
Ile Broken	2 54	135 12	132 52
Pointe douteuse	2 56	135 07	132 47
Ile Engane. Centre	2 34	135 00	132 40
Ile Boedgero	2 22	135 34	133 14
Ile Purmerent	2 16	135 00	132 40
Pointe Mascase	2 10	134 48	132 28
Cap de Goode Hoope	0 19	132 31	130 11
Ile Amsterdam	0 19	132 15	129 55
Ile Middlebourg	0 25	132 18	129 58
Ressif Buccleugh	0 16	131 28	129 08
Cap Pigot, île Waygiou pointe S.-E.	0 21	131 18	128 58
Cap Spencer ou Foul point	0 52	131 23	129 03

Noms des points.	Latit. austr.	Longitudes De Greenw.	De Paris.
Ile Battanta. Cap Mabo	0° 56'	130° 25'	128° 05'
Ile Sallwatty { Pointe E	0 54	130 58	128 38
Ile Sallwatty { Pointe O.	0 58	130 34	128 14
Ile Ruib. Centre	0 02	130 05	127 45
Cap Sayly	1 26	130 44	128 24
Ile Mysol. Extrémité orient.	2 04	130 20	128 00
Ile Saboude. Pointe nord	2 38	130 20	128 00
Ile Aroo. Pointe nord	5 06	134 44	132 24
Ile Ceram. Pointe orientale	3 46	130 23	128 03
Ile Kessing	3 55	130 20	128 00
Ecueil de la Providence	5 46	137 48	135 28
Cap Valsh	8 26	136 54	134 34
Ile S. Bartolomé	8 09	138 28	136 08
Cap de la Délivrance	9 19	141 48	139 28
Ile Talbot	9 20	142 25	140 05
Ile Bristow	9 11	143 16	140 56
Ressif de Bond	9 04	144 06	141 46
Eastern Fields. Pointe N.-E.	10 02	145 45	143 25
Cap Hood	9 57	148 08	145 48
Ile Gilolo. Pointe N.-O.	0 00	129 19	126 59

Dans un coin de cette carte se trouve un petit plan du port *Dory* et ses environs, avec l'île *Manaswary*, l'île *Masmapy* et un banc de sable, avec les sondes marquées.

Détroit de Torres.

C'est par ce détroit que la Nouvelle Guinée est séparée de la Nouvelle Hollande, et quoiqu'il ait une largeur de dix lieues depuis le cap York jusqu'à la côte opposée, M. de *Krusenstern* pense qu'il n'en existe peut-être pas de plus dangereux, non-seulement, parce qu'il est rempli d'îlots et de ressifs de corail, qui ne laissent entre eux que des ouvertures d'un

ou de deux milles de largeur, par lesquelles le navigateur doit se frayer un passage, mais encore parce que ces dangers commencent à une distance de 70 lieues à l'est du détroit.

Comme jusqu'ici ce détroit n'a été fréquenté que par très-peu de marins, M. de *Krusenstern* a cru qu'il ne serait pas inutile de donner ici sur ce passage tous les détails qu'il a pu rassembler du voyage du capitaine *Flinders;* et c'est encore ici que l'amiral russe saisit l'occasion, qu'il ne laisse jamais échapper sans en profiter, à rendre un hommage éclatant aux mérites de ce célèbre navigateur anglais. Certes, qui pouvait mieux les apprécier que celui, qui réunit lui-même les qualités les plus éminentes d'un grand navigateur, avec celles d'un hydrographe savant, et d'un critique éclairé. L'amiral russe qualifie ce capitaine anglais, *le plus intrépide et le plus habile de tous les marins anciens et modernes, et qui mérite à juste titre d'occuper la première place après* Cook.

Il est beau de voir, et cela fait plaisir, comme les grands hommes se rendent justice, en mettant de côté ces jalousies nationales, lesquelles le plus souvent ne sont que des amours propres personnels froissés et mal déguisés. Cependant ce malheureux capitaine, digne d'un meilleur sort, fut retenu prisonnier, comme on sait, par le général français *Decaen*, à l'île de France, où il avait relâché pour quelques réparations nécessaires à son bâtiment; malgré toutes les remontrances du gouvernement anglais, il ne fut relâché de sa captivité qu'au bout de six ans, quelques jours seulement avant la prise de cette île par les anglais.

Le capitaine *Flinders* a passé deux fois le détroit

de *Torres*, et c'est à lui, plus qu'à tout autre, qu'on est redevable de notions exactes qu'on en a.

L'hydrographe de la compagnie des Indes orientales Alexandre *Dalrymple* a été le premier, comme nous l'avons déjà dit, qui ait prouvé que *Torres* en 1606 passa entre la Nouvelle Hollande, et la Nouvelle Guinée. Les anglais lors de la prise des îles Philippines, y ont trouvé dans les archives la copie du rapport officiel de *Torres*, daté de Manille le 12 juillet 1607. L'amiral *Burney* en a donné une traduction anglaise dans la seconde partie de son ouvrage. Mais avant que *Dalrymple* eût communiqué cette notice intéressante au public, *Cook* avait découvert qu'il existait une séparation entre ces deux îles. Il donna au détroit par lequel il passa, le nom d'*Endeavour* d'après celui de son vaisseau. Il parvint aussi à découvrir entre le cap York sur la côte de la Nouvelle Hollande et un groupe d'îles, qu'il nomme les iles du Prince de Galles, un détroit, dont la longueur est près de 10 lieues, et la largeur environ cinq, excepté à son extrémité septentrionale, où elle n'excède pas deux milles.

En 1786 le capitaine *Bligh*, après que l'équipage du *Bounty* se fut révolté, et l'eût exposé dans une petite chaloupe, passa par ce même détroit; pendant cette traversée il fit la découverte des îles de la *Restauration*, de la *Tortue*, du *Dimanche* et du *Mercredi*.

En 1791 le capitaine *Edwards* envoyé à la recherche des séditieux du *Bounty*, se proposait de retourner par cette route. Il y fit la découverte d'une chaîne de ressifs de corail, dont la partie nord fut nommée l'année suivante par le capitaine *Bligh*, *Ressif de Portlock*, mais la partie sud ne fut découverte qu'en 1802 par le capitaine *Flinders*. Le

passage du capitaine *Edwards* fut appelé par le capitaine *Flinders*, *Entrée de la Pandore*, mais cette frégate avant d'être parvenue au cap York, fit naufrage sur un ressif, le capitaine *Edwards* fut obligé avec le reste de son équipage, dont 39 personnes périrent, de continuer sa navigation sur quatre embarcations par le détroit de *Torres*; il y avait découvert, avant son naufrage, les *îles Murray*, et après cet événement, les *îles Hammond*, et les *baies de Wolf*, et de *Sandwich*.

En 1792 le capitaine *Bligh* passa une seconde fois par le détroit de *Torres*. Le premier ressif qu'il rencontra fut nommé par lui *ressif de Portlock*, il en découvrit un autre, le *ressif Bond*, et le passage entre eux fut appelé *Bligh's Entrance* (Entrée de *Bligh*). Il fit ensuite la découverte de l'île *Darnley*, appelée par les insulaires *Wamwax*; c'est la plus grande de toutes les îles dans le détroit. Le passage de l'extrémité ouest de ce détroit fut particulièrement pénible, et était tellement embarrassé de ressifs et d'écueils que ce ne fut qu'avec difficulté, qu'on put trouver un endroit assez large pour mouiller.

Cette partie de la chaine fut nommée par lui *Bligh's Farewell* (les adieux de *Bligh*). Malgré cette pénible et dangereuse navigation, *Bligh* parvint à pénétrer dans la mer des Indes en dix-neuf jours. Pendant cette traversée il fit la découverte de plusieurs îles, la plus grande fut nommée *île Banks*, elle a une montagne élevée qui reçut le nom d'*Augustus*.

En 1793 les vaisseaux anglais le *Chesterfield*, et le *Hormusier* furent moins heureux, ayant employé 73 jours à faire ce trajet. Les capitaines de ce bâtimens voulant d'abord chercher un passage entre la Nouvelle Guinée et la Lousiade, prirent une direction

plus au nord-est, mais parvenus à la latitude de 8° 3′ S., et voyant que la terre de la Nouvelle Guinée s'étendait encore à l'E. N.-E., ils se décidèrent à passer par le détroit de *Torres*.

Le premier juillet, ces vaisseaux mouillèrent entre les îles *Wamwax* et *Murray*, les insulaires de la première île massacrèrent plusieurs gens de l'équipage qui y débarquèrent. Après avoir quitté ces îles, les vaisseaux se rapprochèrent de nouveau de la Nouvelle Guinée, dans l'espoir d'y trouver un passage vers l'ouest, ce fut en vain; ils furent obligés de courir de nouveau au sud, ne trouvant nulle part une issue hors de ce labyrinthe. Le premier août, ils jetèrent l'ancre près d'une île qu'ils nommèrent *Turnagain* (île de Retour) pour y faire de l'eau et du bois, et chercher en même tems avec leurs chaloupes un débouquement sûr dans la mer des Indes; au bout de 17 jours, elles revinrent sans le moindre succès. Ils prirent la direction du N.-O., ce qui les conduisit pour la troisième fois en vue de la Nouvelle Guinée, près de laquelle ils découvrirent les îles *Talbot* et *Bristow*. Après avoir touché à plusieurs réprises sur des hauts fonds, quoique sans dommage considérable, ils prirent enfin la haute mer. La dernière île qu'ils virent, reçut le nom *d'île de la Délivrance*.

Depuis 1793 jusqu'en 1802 aucun navigateur n'a passé par ce dangereux détroit de *Torres*. Dans cette dernière année le capitaine *Flinders* ayant été chargé par son gouvernement de lever les côtes de la Nouvelle Hollande, se décida d'explorer ce détroit avec la plus grande exactitude. La recherche d'un passage moins difficile que ceux qui étaient connus jusqu'alors lui parut un objet important.

Les tentatives faites par les vaisseaux le *Chester-*

field, et le *Hormusier*, avaient démontré, qu'il ne se trouvait pas de passage dans la partie septentrionale du détroit, et c'est par cette raison qu'il se détermina d'en chercher un au sud. Il y fit d'abord la découverte d'une chaîne de ressifs de corail, de laquelle nous avons déjà parlé plus haut, qu'il nomma *Eastern fields* (Plaines de l'est, ou plaines orientales), ayant ensuite passé l'*île du Mercredi*, et les îles du prince de Galles, il prit sa direction entre elles, et celle qui est nommée par *Cook*, *Booby*, sur la longitude de laquelle, déterminée par ce grand navigateur, il découvrit une erreur de 1° 19' à l'ouest. Quoique *Flinders* ait découvert dans ce trajet plusieurs ressifs, et que sa navigation en général n'ait pas été exempte de dangers, le peu de tems qu'il y employa prouve que ce passage est infiniment préférable à ceux que suivirent ses prédécesseurs. L'année suivante il passa de nouveau le détroit de *Torres* sur un petit bâtiment de 29 tonneaux, sur lequel il se rendit du port Jackson en Europe; il aurait heureusement terminé son voyage, s'il n'avait trop compté sur la validité d'un passe-port du gouvernement alors *impérial* de France, il fut retenu pendant six ans, comme nous l'avons dit plus haut, prisonnier de guerre à l'île de France. Dans ce dernier voyage il revit les ressifs des *Plaines de l'est*, qu'il avait découvert l'année précédente, mais le vent ne lui permettant pas de les passer au sud, il les traversa. Il découvrit dans cette traversée un autre banc de corail à fleur d'eau, qui avait la figure d'une botte, et c'est pour cette raison qu'elle fut nommée *Boot island* (île de la botte).

La chaîne de corail qui entoure les îles *Murray* avait obligé le capitaine *Flinders* l'année précédente de la passer au nord; il voulut alors éviter ce détour,

et chercher à travers ces ressifs un passage qu'il trouva effectivement à l'E.-N.-E. des îles *Murray*. *Flinders* recommande beaucoup ce canal, mais comme il a peu de largeur, d'un mille seulement, M. de *Krusenstern* pense qu'il est guères practicable pour des grands bâtimens. Des îles *Murray* gouvernaut à l'O.-N.-O. *Flinders* trouva un autre canal sans dangers, ayant une largeur de trois à quatre milles. Après avoir dépassé la petite île, qu'il avait nommé l'année avant, *Halfway island* (île de la moitié du chemin), il dirigea vers les îles de York et de Mecredi; ayant dépassé cette dernière par le nord, il se porta le long de la partie sud du grand ressif de N.-O. vers l'île *Booby*, et c'est ainsi qu'il a passé, comme l'autre fois, le détroit de *Torres* dans le court espace de quatre jours. L'amiral de *Krusenstern* conseille par conséquent à tout bâtiment qui voudra prendre cette route, de suivre les instructions du capitaine *Flinders*, qui a rendu un service important à la navigation en explorant ce détroit. M. de *Krusenstern* dit, que non-seulement il a découvert un passage préférable à ceux qui étaient connus jusqu'alors, mais qu'il a encore démontré la possibilité de le passer en trois jours. Il a donné un exemple frappant de la différence de tems nécessaire pour passer de la mer du sud dans la mer des Indes par le détroit de *Torres*, ou bien en longeant la côte nord de la Nouvelle Guinée. Il fit lui-même le trajet du port *Jackson* à l'île de Java, sur le vaisseau le *Cumberland*, en 48 jours par la première route, tandis que le vaisseau le *Bridgewater*, qui partit du port *Jackson* le même jour, mit 88 jours pour arriver à Batavia par la seconde route. Personne n'a encore traversé le détroit de *Torres* de l'ouest à l'est, et M. de *Krusenstern*, pense que

probablement cela n'arrivera jamais, vu que pendant la mousson de N.-O. le tems est brumeux et les vents inconstans, tandis que ce passage exige un beau tems et une belle mer.

Après *Flinders*, plusieurs navigateurs ont passé par les détroits de *Torres* et de l'*Endeavour*, et ont découvert de nouvelles passes entre des îles et des ressifs. En 1812 le vaisseau le *Cyclope*, et en 1815 le brig du roi le *Kangarou*, sous les ordres du lieutenant *Jeffries*, passèrent par le détroit de l'*Endeavour*. Dans la même année le vaisseau l'*Infatigable*, et deux autres bâtimens, passèrent le détroit de *Torres*, et parvinrent à trouver au sud du ressif de Pandore un passage, peut-être, préférable à tous ceux qui sont connus; ils n'employèrent depuis l'entrée dans cette passe, appelée le détroit de l'*Infatigable*, que vingt-quatre heures pour parvenir à la haute mer.

Dans ce trajet on découvrit l'île *Bushy*. En 1815 les navires la *Claudine* et la *Marie* passèrent entre la Nouvelle Hollande, et la Nouvelle Guinée, et découvrirent aussi un nouveau passage dans la partie nord du grand ressif de la barrière, qui reçut le nom de détroit *de la Claudine*. Il faut voir à-présent ce que nous rapportera en 1829, ou 1830 la Nouvelle Astrolabe.

On trouve sur la carte de la Nouvelle Guinée, et du détroit de *Torres* N.° 2 de l'atlas, une petite carte spéciale de ce détroit; en voilà les points les mieux déterminés.

Positions dans le détroit de Torres.

Noms des points.	Latit. austr.	Longitudes. De Greenw.	Longitudes. de Paris.
Ressif de la Pandore	11° 24'	143° 58'	141° 38'
Ressif de Bligh	9 37	144 50	142 30
Ressif de Portlock	9 48	144 45	142 25
Ressif Bond	8 58	144 11	141 51
Adieux de Bligh	10 05	141 56	139 36
Ile Darnley ou Wamwax	9 33	143 44	141 24
Ile de la Delivrance	9 32	141 45	139 25
Ile Bushy	10 57	143 09	140 49
Ile Murray	9 54	144 03	141 43
Ile Boot. Pointe S.-O.	10 06	144 35	142 15
Ile Prince de Galles mont. à deux cornes	10 37	142 20	140 00
Ile de Retour	9 34	142 20	140 00
Ile Booby	10 36	141 57	139 37
Ile Halfway	10 05	143 17	140 57
Ile Jervis	9 57	142 10	139 50
Ile Spencer	10 14	142 07	139 47
Ile Banks. Mont Augustus	10 12	142 17	139 57
—— —— Mont Ernest	10 15	142 29	140 09
Ile de l'Ouest	10 22	142 02	139 42
Ile Hawkesbury	10 23	142 10	139 50
Ile Good	10 33	142 12	139 52
Ile Hammond	10 32	142 11	139 51
Ile de Mecredi	10 30	142 20	140 00
Ile double	10 27	142 28	140 08
Ile de York	10 34	142 37	140 17
Anchor Key	9 23	144 06	141 26
Ecueil de deux brasses	10 09	143 28	141 08
Banc sec	10 18	143 06	140 46
Ecueils dangereux	10 12	141 30	139 10
Ecueils de grande étendue	10 19	141 35	139 15
Autres écueils	10 23	142 49	140 29
Passe de l'Infatigable	11 48	143 57	141 37
Canal de la Providence	12 36	143 48	141 28

LETTRE XVIII.

De M. le chevalier Louis Ciccolini.

Rome, le 15 Février 1826.

37 Je vous ai promis, Monsieur le baron, au n.° 22 et 36 de ma précédente lettre, que vous avez publiée, pag. 53 et suiv. du XIV volume de votre *Correspondance astronomique*, une seconde lettre, dans laquelle j'aurais continué de vous parler des cadrans solaires horizontaux décrits par les moyens des *échelles gnomoniques;* je m'acquitte à-présent de cette promesse, et je vous exposerai ici, tout ce que j'ai pu recueillir relativement à l'histoire de cette invention, et aux ouvrages dans lesquels on en parle. Quant à sa théorie, on verra qu'on peut la déduire assez facilement de deux manières différentes; d'abord en passant successivement d'une construction à une autre toujours plus simple; ensuite en y employant la doctrine de la sphère, comme on verra au N.° 46.

38. Je commencerai par rapporter un passage de l'*Encyclopédie*, article *Cadran*, que vous trouverez dans le second tome du supplément, pag. 93, colonne I.re de l'édition de Livourne. J'y ajouterai ensuite quelques remarques. Voici ce passage.

« Mais les étuis de mathématiques qui nous viennent d'Angleterre, contiennent deux échelles, à l'aide desquelles on construit les cadrans solaires avec autant d'exactitude, que de facilité pour quel-

« que hauteur du pôle que ce soit. Elles devraient « se trouver dans tous les compas de proportion. « Cependant elles sont peu connues en deçà de la « mer, quoique *Clavius* en parle dans ses *œuvres* « *mathématiques*, imprimées en 1612, et que *Van* « *Schooten* en ait donné la démonstration dans ses « *Exercices mathématiques*, liv. V, sect. 29, p. 510, « et suivantes (édition de J. *Elzevir*, 1657).

« *Van Schooten* en attribue l'invention à *Samuel* « *Forster*, professeur d'astronomie au collège de « *Gresham* à Londres, qui en 1638 publia à ce sujet « un traité intitulé: *The art of Dialing by a new* « *and speedit way* (*). *Jean Collins* décrit au long « cette méthode dans un livre intitulé: *The des-* « *cription and uses of a great universal quadrant*, « imprimé à Londres en 1658. Cet auteur en at- « tribue l'invention à *Jean Ferrero* espagnol. *Harris* « en parle dans son *Lexicon technicum*, article *Dial-* « *ling Lines*. Ensuite M. *Krafft*, académicien de Pe- « tersbourg, en a donné une démonstration algé- « brique dans le XIII tome des *Commentaires de* « *Petersbourg* pour les années 1741—42, pag. 255 « et suivantes. Enfin M. *Lambert* de l'académie « royale des sciences et belles lettres de Berlin, dans « ses remarques pour étendre l'usage des mathéma- « tiques pratiques, troisième tome, imprimé en al- « lemand à Berlin, 1772, page 1 et suivantes, sous « le titre de *Propriété particulière des tangentes*, « se propose la chose comme un problème, qu'il « résout par le calcul, d'une manière plus simple « que n'avait fait M. *Krafft*, etc. »....

(*) Ce traité fut réimprimé en 1675 avec des additions. *Charles Hutton* et I. *Lempriere* écrivent le nom de l'auteur *Foster* et non *Forster*.

39. M. *Châtillon* le père, qui est l'auteur de cet article (*), y assure, que *Clavius* dans ses œuvres imprimées en 1612, parle de ces deux échelles gnomoniques. Je vous avoue, Monsieur le baron, que je n'ai point trouvé ce passage dans *Clavius*, le vrai est qu'il n'en dit pas un mot, et l'échelle des latitudes qu'il construit est tout simplement une échelle de sinus naturels, qu'il propose d'appliquer à un cadran solaire équatorial universel, au lieu d'y employer un petit quart-de-cercle, comme c'est l'usage ordinaire (voyez, *Gnomonices libri octo, auctore Cristophoro Clavio. Romae*, 1581, in-fol., p. 635, ou vol. IV, p. 535 de l'édition de Mayence, 1612 en 5 vol. in-fol.°). L'invention n'est donc pas de *Clavius*.

J'ai tâché de découvrir en quel tems a veçu *Jean Ferrero*, mais inutilement; ainsi l'époque de l'invention des échelles gnomoniques est incertaine, et on reste partagé entre l'opinion de *Van Schooten* et *Collins*. M. de *Navarrete* pourra nous le dire.

40. Les ouvrages de *Forster*, *Collins*, *Harris*, cités dans le passage ci-dessus de l'*Encyclopédie*, sont si rares en Italie, que je ne les ai pu trouver nulle part, quoique je les aie cherchés dans les bibliothèques de Rome, de Florence, de Bologne, de Milan, et de Turin, et il faut croire, qu'ils soient tout aussi rares en France, puisque M. *De la Lande* n'en fait pas mention dans sa *Bibliographie astronomique*. Cependant j'ai trouvé à Florence à la bibliothèque *Magliabecchienne* un ouvrage de *Samuel*

(*) Je ne peux m'empécher de remarquer, que cet article de M. *Châtillon*, dans plusieurs endroits n'est pas assez clair, ce que avec les fautes d'impression, et celles du graveur dans les figures, dans la plupart desquelles les heures sont mal placées, rendent cet article peu intelligible.

Forster, dont le titre est: *Miscellanea, sive Lucubrationes mathematicae Samuelis Forster, edita opera et studio Johannis Twisden, Londini ex officina Leybourniana*, 1659 *in-fol*. Cet ouvrage contient dix-sept traités sur différentes matières, dont les IV, VII, XVI et XVII, sont de Jean *Twisden*. Le neuvième traité porte le titre : *Quadrantis horometrici olim editi demonstratio*. On y expose une théorie, appliquée aux lignes des latitudes et des heures, mais si obscurement que *Twisden* à la fin dudit traité ajoute cette note.

Quae hic obscure et ἀμεθόδως tradita sunt, spero secunda sub recognitione planius et limatius proditura. Nam quae exasciata solummodo hic sunt erunt olim meditationibus maturioribus dedolata.

Un supplément à ces *Miscellanea*, que j'aurai été bien curieux de voir, a été publié par *Collins*, sous le titre : *Geometrical Dyalling, or the dyalling performed by a line of chords onely, being a full explication of divers difficulties in the works of learned M. Foster, by John Collins of London, accomptant.*

41. Quant à *Lambert* et *Krafft*, ces deux savans, selon moi, rendirent difficile, la théorie de deux lignes gnomoniques : très-facile par elle-même, comme on le verra par la suite.

42. Avant de quitter le passage dans l'Encyclopédie, que je viens de citer (38), je remarquerai que dans l'Encyclopédie méthodique (mathématiques, tome I, pag. 238, col. 2, édition de Padoue), on a supprimé dans l'article *cadran*, la méthode d'employer les lignes gnomoniques, construction, figure, théorie, tout a été omis, on a seulement conservé l'historique que j'ai rapporté plus haut.

43. En 1758 *Edmund Stone* donna à Londres la

seconde édition de son ouvrage : *The construction and principal uses of mathematical instruments translated from the French of M. Bion Chief-Instrument-maker to the French King. To which are added the construction and use of such instruments as are omitted by M. Bion, particularly of these invented or improved by the english. By Edmund Stone : with thirty folio copper-plates. London for. J. Richardson*, 1758, *in-fol.*

La première édition de cet ouvrage a été faite en 1723, à la seconde on a ajouté un supplément d'environ 60 pages, et 4 planches, dans lesquelles on donne les améliorations faites aux instrumens anciens et modernes depuis la première édition (*).

(*) A la page 41, M. *Stone* donne pour le calcul de la ligne des latitudes l'analogie suivante : *As radius is to the chord of* 90 *degrees, so is the tangent of any degree to another tangent, the natural sine of whose arc, taken from a diagonal scale of equal parts, will give the division for that degree on the line of latitudes, and so for any other degree.* Je crois utile d'avertir, que si l'on voudrait obtenir les quantités numériques mêmes de ma table I (31) en se servant de cette analogie, il faudrait multiplier par 707,1 les sinus des arcs donnés par les tangentes trouvées par le quatrième terme de la dite analogie, le calcul par conséquent en serait assez long. M. *Charles Hutton* a reproduit cette analogie dans son *Mathematical and Philosophical Dictionary, London, 2 vol. in-4.°, by J. Davis*, 1796, *pag.* 376. Mais je ferai observer que si on suppose avec M. *Stone*, que la ligne des latitudes contienne 1000 parties égales, celle des heures en aura 1414,2, mais nous verrons dans la suite, qu'en prenant celle-ci de 1000, et l'autre de 707,1 parties égales, qui est le rapport du diamètre à la corde de 90° (le même que celui de la ligne des heures à la ligne des latitudes), on en tire un grand avantage au moins pour la théorie (47), puisqu'alors la rédaction des tables devient telle que chaque triangle à construire devient identique avec chacun des triangles formés par le rayon, le sinus, et le co-sinus des tables de sinus. Mais M. *Stone* n'a pas voulu construire des tables, il a seulement voulu donner une règle utile aux graveurs des échelles sur les pièces des étuis de mathé-

44. A la page 44, M. *Stone* emploie les deux lignes gnomoniques à la construction d'un cadran solaire vertical, déclinant 25 degrés à l'orient (*). Cela prouve encore plus l'utilité générale de ces deux lignes, elles peuvent servir pour tous les cadrans qui ont un centre. C'est une remarque que M. *Châtillon* aurait dû faire dans son article, car sans cela on pourrait croire, que les deux lignes gnomoniques ne servent qu'à la construction des cadrans solaires horizontaux: *Van Schooten* au contraire en avertit, puisque à la fin de la section XXIX déjà citée (38) dans laquelle il donne la démonstration, la construction, et l'usage de deux lignes gnomoniques, il s'exprime de la manière suivante.

Operae praetium duxissem reliquorum pariter horologiorum generum descriptionem hic ostendere, verum cum in Angliam postea reversus Londini

---

matiques, pour construire la ligne des latitudes, comme aussi pour en déterminer la partie, dont on pourrait avoir besoin pour faire un cadran pour une latitude donnée. De cette règle, qu'il n'a pas démontré, résulterait la construction de la ligne des latitudes différente de celle que j'ai donné au n.° 24, elle serait moins simple, puisqu'elle demanderait un nouveau calcul pour chaque division de l'échelle des latitudes. Par conséquent je crois inutile d'en donner ici la démonstration.

(*) Comme je me suis proposé de ne parler que de la construction des cadrans solaires horizontaux faits avec les échelles gnomoniques, je ferai une note à part pour les cadrans verticaux soit non déclinans, soit déclinans. La construction des non déclinans est la même que celle des cadrans horizontaux, il n'y a qu'à y changer l'obliquité du style, qui doit être égale au complément de la latitude donnée. Pour les déclinans, la déclinaison du mur et la latitude du lieu étant données, il est indispensable de connaître d'avance. 1.° L'angle que la soustylaire fait avec la méridienne; on le détermine en fesant la tangente de cet angle égale au produit du sinus de la déclinaison du mur, par la co-tangente de la hauteur du pôle. 2.° La différence de longitude du lieu, avec celle du plan du mur vertical, c'est-à-dire, l'angle fait par les deux méridiens, dont l'un

tractatum ea de re à Forstero ipso vernacula lingua conscriptum invenerim, ac anno 1638 *in lucem editum, cui titulus*, « THE ART OF DIALLING BY A NEW, EASY AND MOST SPEEDIT WAY », *quem adire licet : animum immutavi, sufficere existimans me ea hic*, QUIBUS CAETERA INNITUNTUR, *fundamenta demonstrasse.* Ce passage augmente mes regrets de ne pouvoir consulter l'ouvrage original de *Samuel Forster.*

45. M. *Stone* donne au même endroit précité (44) une démonstration de deux lignes gnomoniques, mais si imparfaitement, que je n'en parlerai pas. J'aurai dans la suite occasion de parler des démonstrations de *Châtillon* et de *Van Schooten*; pour le moment j'expliquerai l'idée que je me suis formé sur l'invention de ces deux lignes.

46. Voici, comment je m'imagine qu'on en aura

---

passe par la méridienne et l'autre par la soustylaire. La co-tangente de cet angle est toujours égale au sinus de la latitude multipliée par la co-tangente de la déclinaison du mur. On doit en outre réduire en tems cette différence de longitude, et tracer dans le mur déclinant la méridienne et la soustylaire. Alors on fera usage de deux lignes gnomoniques en appliquant à droite et à gauche du centre du cadran, perpendiculairement à la soustylaire la partie de la ligne des latitudes qu'on devra employer, et les extrémités prises pour centre, on placera aussi à droite et à gauche la ligne des heures, laquelle aura un point commun dans la soustylaire, ainsi le triangle isoscèle panchera à l'est ou à l'ouest de la méridienne, selon que le plan du mur sera tourné du sud à l'ouest, ou du sud à l'est. Il faut encore pour noter les heures, tenir compte de la différence des méridiens, sus-mentionée, ainsi au lieu de marquer 12 heures au sommet du triangle isoscèle, on y marquera l'heure, que la différence des longitudes réduite en tems le prescrira, et on changera d'autant toutes les autres heures. L'heure 12 doit toujours tomber sur la méridienne. Le style doit avoir une obliquité sur le plan du mur, telle que son sinus soit égal au produit du cosinus de la latitude par le cosinus de la déclinaison du mur.

fait la découverte. On a d'abord remarqué l'inutilité de prolonger la ligne *cf* (fig. 6), puisque le prolongement était très-bien remplacé par *f* 6, qui est divisé, comme on l'a vu par les lignes horaires selon les tangentes de 15 degrés, de 30°, et de 45° appartenantes à un rayon égal à la même ligne *f* 6, comme je l'ai démontré aux numéros 5 et 6. Alors ayant le parallélogramme *acf*6 tout fait, il est possible qu'ayant tiré la diagonale *c*6, on ait préféré de marquer les heures 1, 2, 3, 4, 5, 6, que les lignes horaires montrent dans les côtés *cf*, *f*6, de les marquer, dis-je, dans les points, *i*, *k*, *l*, *m*, *n*, 6, où les mêmes lignes horaires coupent la même diagonale *c*6: en même tems on a aussi entrevu le grand avantage qu'en résulterait dans la description des cadrans solaires, si l'on vînt jamais à bout de supprimer toutes les opérations que nous avons déjà détaillées (3.... 7), et s'en tenir seulement à tirer une ligne $a6 = cb$, perpendiculaire sur le point *a* de la ligne *ac*, et mener l'hypothénuse *c* 6 du triangle *ca*6 pour y marquer les heures: mais cette notation des heures dans l'hypothénuse *c*6 suppose la connaissance des rapports entre elles de six parties de cette diagonale, ou de cette hypothénuse, dans lesquelles les lignes horaires la divisent. On voyait bien qu'une même méthode servant à décrire un cadran solaire horizontal pour une latitude quelconque, les diagonales de différens parallélogrammes appartenantes à des cadrans pour différentes latitudes, auraient été divisées par les lignes horaires toujours avec la même loi, mais il fallait découvrir cette loi. Pour y parvenir, on se sera aidé des triangles semblables formés entre les parallèles *a*6, *ch*, par la diagonale et les lignes horaires, et on aura facilement démontré que les parties *lm*, *ln*, *l*6, sont

respectivement égales aux parties lk, li, lc, et que les unes et les autres sont aussi respectivement les tangentes de 15°, de 30° et de 45° appartenantes au rayon $al = 6l = cl$; en voici la démonstration.

Les deux triangles semblables $ak6$, cke, donnent: $a6 : ce$, ou R : tang. 30° :: $k6 : kc$, et les deux autres cmg, $am6$ donnent :

$cg : a6$, ou tang. 60° : R :: $mc : m6$. A cette analogie on peut substituer la suivante : R : tang. 30° :: $mc : m6$. On aura de la première en composant : $R +$ tang. 30° : tang. 30° :: $c6 : kc$, et de la troisième : $R +$ tang. 30° : tang. 30° :: $c6 : m6$, d'où résulte $m6 = kc$; mais $l6 = lc$, donc $lm = lk$, de la même manière on prouve que $ln = li$. Maintenant on a de la première analogie en composant et en soustrayant $R +$ tang. 30° : $R -$ tang. 30°, ou R : tang. 15° :: $c6 : km$ :: $l6 : lm$ :: $l6 : lk$; donc en prenant $l6$, ou lc ou la pour rayon, lm et lk seront les tangentes de 15°. On trouvera de même que ln, li, sont chacune = tang. 30°, et $l6$, lc, étant chacune = R seront aussi = tang. 45°. Ainsi on pût se passer des lignes horaires pour déterminer les points horaires, i, k, l, m, n, 6 dans la diagonale $c6$, puisqu'on les aura déterminés facilement par la méthode que j'ai donné au n.° 26.

Je ferai remarquer en passant que les lignes horaires peuvent avoir une obliquité quelconque relativement à la diagonale du parallélogramme, et non obstant elles la diviseront toujours avec la même loi, que je viens de démontrer; la raison en est, que le centre a pouvant servir à tous les cadrans solaires horizontaux, est toujours à la périphérie d'un demi-cercle, dont le diamètre est l'hypothénuse respective du triangle rectangle qui constitue la moitié du cadran, de la même manière, que le centre a du cadran de

la fig. 6 est à la périphérie du demi cercle qui a pour diamètre la diagonale c6.

Cela fait, on était déjà bien avancé dans la découverte de deux lignes gnomoniques. En effet, on aura considéré le triangle *abc* rectangle en *b*, et on aura vu qu'en prenant *ac* pour rayon, *cb* devient le sinus de la latitude, et qu'en décrivant sur *ac*, comme diamètre le demi cercle *abc*, on y pourrait inscrire tous les triangles appartenants aux différentes latitudes, de manière que, en divisant ce demi cercle de deux en deux degrés, et menant du point *c* à chaque point de division une corde, ces cordes seraient les sinus des latitudes de degré en degré depuis 1° jusqu'à 90°, prenant ensuite le point *c* pour centre, et transportant toutes ces cordes, ou tous ces sinus sur le diamètre *ca*, cette ligne aura donné l'idée d'une échelle des latitudes pour un cadran solaire horizontal quelconque. C'était déjà beaucoup, mais non pas tout, il fallait encore cette autre échelle pour les heures, puisque quoiqu'on sût placer les heures dans la diagonale appartenante à un cadran fait pour une latitude, la longueur de cette diagonale variait pour d'autres cadrans faits pour d'autres latitudes. Mais ayant une échelle des latitudes, probablement on a trouvé celle des heures de la manière suivante.

On aura d'abord transporté les divisions faites sur *ca* dans la ligne *a*90, ayant fait *a*90 = *ca*, et on aura tiré des points de division faits sur *a*90, des lignes au point *c*, lesquelles étant les respectives diagonales des parallélogrammes appartenans à chaque cadran solaire horizontal, on a bientôt vu, qu'en prenant le point *c* pour centre, on pouvait aisément les transporter dans la ligne *c*90, et ainsi avoir l'échelle des heures, mais l'on aura aussi reconnu de-

suite, qu'elle n'aurait été d'aucune utilité, parce que chaque partie de cette échelle depuis *c* à chaque point de division aurait dû avoir ses six heures marquées séparément, ce qui était impraticable d'exécuter sur la seule ligne *c* 90, chose fort différente de ce qu'on avait fait pour obtenir une échelle des latitudes sur la ligne *a* 90. On aurait cependant pu former de toutes ces diagonales une échelle d'heures en les rangeant parallèlement l'une après l'autre dans un triangle isoscèle, dont la base fut égale à *c* 90, alors on aurait divisé cette base, comme le doit être la ligne des heures, et en tirant des points de divisions ainsi faits sur cette base, des lignes au sommet du triangle, ces lignes auraient divisé toutes les autres diagonales, et on aurait eu l'échelle des heures dans un trapèze, par laquelle avec l'autre des latitudes, la description des cadrans devenait aussi aisée, comme si l'échelle des heures eût été invariablement de la même longueur, parce que le trapèze aurait toujours donné la ligne des heures, telle que la latitude donnée le demandait. Mais probablement, on n'a pas eu besoin de se procurer une échelle des heures dans un trapèze, on aura plutôt trouvé tout-de-suite que la ligne *a* 90, étant divisée selon l'échelle des sinus naturels, était un rayon, on aura donc pris le point *a* pour centre, et on aura décrit le demi cercle *c* 90 VI, et prolongé les lignes *c* 6, *c a*, jusqu'à la périphérie aux points 4 *o*, VI; on aura aussi tiré les cordes VI 4 *o*, VI 90, et alors on aura remarqué les triangles semblables *c* 90 *a*, *c* 90 VI, ainsi que les deux autres *c a* 6, *c* 4 *o* VI, mais par les deux premiers on a les rapports de *c* 90 : *a* 90 :: *c* VI : 90 VI, et par les deux autres *c* 6 : *a* 6 :: *c* VI : *c* 4 *o*; et si on tire du point *c* d'autres lignes qui coupent le rayon *a* 90, et aboutissent à la périphérie

VI 40 90, on aura autant de couples de triangles semblables, lesquels donneront aussi leurs rapports respectifs. Or, comme dans tous ces rapports les premiers termes désignent les lignes des heures correspondantes aux différens sinus de latitudes, les seconds termes sont ces sinus mêmes, les troisièmes sont constamment le diamètre *c* VI, et les quatrièmes sont les cordes menées du point VI au point où aboutissent les lignes que de *c* vont à la périphérie, et qui forment les couples des triangles semblables qui ont donné ces mêmes rapports, ainsi on en a tiré la conséquence, que pour la description des cadrans solaires, on pouvait substituer le rapport du diamètre aux cordes (dont je viens de parler) à celui des différentes lignes des heures aux différens sinus des latitudes leurs correspondans. Ainsi le diamètre remplaça toutes les lignes des heures, que j'avais tracé dans le trapèze, et on le divisa de la manière que je l'ai exposé au n.° 26; et la corde de 90° remplaça la ligne des latitudes, que j'avais imaginée dans le rayon, et on la divisa, comme il est dit au n.° 24, et comme il résulte qu'on doit s'y prendre par la construction même de la fig. 6, que je viens d'employer dans cette exposition de mes conjectures sur l'invention de deux échelles gnomoniques. Peut-être que ces échelles ont été trouvées d'une autre manière, cela n'empêche pas, que ces conjectures ne renferment une démonstration directe, complète, rigoureuse et très-simple, quoique un peu longue (*).

(*) La démonstration de M. *Châtillon*, depuis le n.° 29 jusqu'au n.° 40 de son article *cadran*, est bonne, mais elle est peu claire. D'ailleurs on est surpris d'y trouver quelques-unes de ses suppositions peu naturelles, comme lorsqu'il dit, que l'inventeur des échelles gnomoniques, *c'est avisé de mettre cette droite* LM *en* EI,

Je tâcherai à-présent d'exposer, comment on a pû découvrir, en s'aidant de la doctrine de la sphère, la méthode de tracer des cadrans solaires horizontaux donnée dans ma lettre précédente au n.° 18 (*).

Pour rendre la gnomonique plus simple, on imagine un globe diaphane avec tous les cercles de la sphère, en coupant avec un plan ce globe orienté, on verra clairement sur ce plan et la position de l'axe, et les sections des cercles horaires, et on aura un cadran tout fait, sans avoir besoin, pour ainsi dire, d'en donner une démonstration.

Supposons à-présent un globe diaphane orienté pour la latitude de 40 degrés, et de l'hémisphère au-dessous de l'horizon, considérons cette petite portion tournée au nord-est, comprise par les trois plans de l'équateur, de l'horizon, et du méridien, qui forment une pyramide triangulaire à base sphérique, ayant son sommet au centre du globe, les arrêtes de trois plans sont les trois rayons du globe, dont deux

---

et de joindre I L *qui est coupée par les lignes horaires* (Dans ma fig. 6 à *L M, E I, I L* correspondent *cD, a* 6, *b c*). Cette idée est tout-à-fait gratuite. Moyennant le parallélogramme *a c f* 6 j'ai trouvé cette ligne *a c* placée tout naturellement sans avoir eu besoin d'imaginer une raison pour la mettre là; mais ce parallélogramme manque dans la figure de M. *Châtillon*, qui sert à sa démonstration. Dans la suite il dit: *On aura vu par expérience que la* g r *est égale a la* ♀ R, *et ainsi des autres, et on en aura trouvé la démonstration précédente ou quelque autre* (Je n'ai pas la ligne *g r* dans ma fig. 6, et ♀ *R* y correspond à *l k*). Ces suppositions de M. *Châtillon* m'ont paru si singulières que j'en ai voulu prendre note.

(*) Je dois cette démonstration en partie à *Van Shooten*, qui l'a même accompagnée d'une figure, mais si chargée des lignes, et si mal gravée, que j'ai cru mieux faire de m'en passer tout-à-fait. A la vérité, pour la bien comprendre, on doit un peu concentrer son attention, mais je suis persuadé qu'il le faut encore davantage pour suivre la démonstration de *Van Schooten*.

sont dans le plan de l'horizon, l'un dirigé à l'est, l'autre au nord, et le troisième au point de l'équateur qui se trouve dans le méridien inférieur. La base de cette pyramide est la surface d'un triangle sphérique rectangle, dont les trois côtés sont l'un le quart de l'horizon, l'autre le quart de l'équateur, et le troisième un arc du méridien égal au complément de la latitude, pour lequel le globe a été orienté, c'est-à-dire, égal à l'abaissement de l'équateur au-dessous de l'horizon.

Menons à présent du point de l'équateur, qui se trouve au méridien inférieur une tangente à ce même arc du méridien, elle sera la co-tangente de la latitude donnée, et rencontrera la méridienne dans l'horizon, c'est-à-dire, le rayon du globe, qui du centre va au nord, mentionné ci-dessus, actuellement prolongé, et ce rayon ainsi prolongé jusqu'à la dite co-tangente de la latitude sera la co-sécante de la même latitude. Tirons aussi la corde de 90° dans l'équateur en partant du point, où l'on a mené la tangente à l'arc du méridien jusqu'au vrai point de levant, il est clair que cette corde fera un angle droit avec cette tangente. Or si de l'extrémité de cette tangente on tire une ligne au point du vrai levant, on aura deux triangles rectangles, le premier sera horizontal, et aura cette ligne que nous venons de tirer pour hypothénuse, et pour les deux côtés le rayon du globe dirigé à l'est, et la co-sécante de la latitude, et le second sera perpendiculaire à l'équateur, et aura la même hypothénuse, et les côtés seront la co-tangente de la latitude, et la corde de 90° dans l'équateur.

Or le plan de ce second triangle étant perpendiculaire à l'équateur, puisqu'il passe par le côté qui est la co-tangente de la latitude, et par la corde

de 90° qui est l'autre côté, il s'ensuit que les cercles horaires étant aussi perpendiculaires à l'équateur, les sections communes de ceux-ci avec ce plan triangulaire, seront également perpendiculaires à l'équateur, et par conséquent parallèles entre elles, et étant parallèles couperont l'hypothénuse de ces deux triangles dans la même proportion, qu'elles coupent la corde de 90° tirée dans l'équateur, laquelle est un côté du second triangle. Mais il est facile de reconnaître que les cercles horaires divisent la corde de 90° conduite dans l'équateur dans la même raison que nous avons divisé la ligne des heures, puisque menant une parallèle à cette corde, tangente à l'équateur, et prolongeant les rayons de ce cercle tirés aux extrémités de ladite corde jusqu'à cette tangente, celle-ci sera divisée par le cercle de trois heures en deux parties égales, et chacune sera divisée par les autres cercles horaires de côté, et d'autre selon les tangentes de 15°, de 30°, de 45°; et c'est précisément ce qu'on fait pour la construction de la ligne des heures (*).

Donc, si l'on fait un triangle semblable au premier des deux triangles précédens, dans lequel un côté représente le rayon du globe dirigé vers l'est, l'autre côté la co-sécante de la latitude donnée, et que l'hypothènuse de ce triangle soit divisée comme la ligne des heures, il est clair qu'orientant ce triangle en plaçant la co-sécante susdite sur la méridienne, et appliquant convénablement un style oblique au point commun aux deux côtés du dit triangle, l'ombre de

(*) J'ai préféré dans la construction de la ligne des heures, de me servir plutôt des angles à la périphérie, que de ceux au centre du cercle, afin que la ligne des heures fût représentée par le même diamètre du cercle, dans lequel nous avons décrit le demi-cercle pour la construction de la ligne des latitudes.

ce style indiquera les heures poméridiennes sur la même hypothénuse, et en fesant un autre triangle égal et semblable du côté de l'ouest, on aura aussi les heures antiméridiennes.

Nous sommes donc parvenus à la construction d'un cadran solaire horizontal tracé dans un triangle isoscèle, en fesant seulement quelques considérations sur les cercles de la sphère, mais nous n'avons pas encore les échelles gnomoniques, puisque les deux côtés égaux du triangle isoscèle que nous venons d'imaginer dans l'horizon du globe, ont une longueur variable, au lieu que les côtes égaux du triangle isoscèle qu'on construit par les échelles gnomoniques, sont d'une longueur invariable. On les a trouvées cependant ensuite assez facilement, d'abord en substituant au rayon et à la co-sécante (qui sont les côtes de chacun des deux triangles susdits) le sinus et le rayon, leur rapport étant le même; par ce moyen on évitait l'emploi des co-sécantes, ce qui aurait été très-incommode pour les petites latitudes; on fit donc ces deux triangles rectangles, ayant leurs côtés l'un égal au sinus de la latitude donnée, et l'autre égal au rayon, et après cela en inscrivant dans le demi cercle *onm*6 (fig. 5) le triangle *on*6, que nous supposerons égal à un de ces deux triangles, on remarqua bientôt par la similitude des triangles 63*r*, 6*no*.

1.° Que le diamètre étant toujours l'hypothénuse d'un triangle quelconque *on*6 inscrit dans le demi cercle, il peut bien servir d'échelle des heures de longueur invariable en le divisant, comme nous avons fait au n.° 26.

2.° Que le petit côté *on* de ce même triangle *on*6 étant toujours une corde d'un arc, on pouvait se procurer une échelle des latitudes en transportant toutes ces diverses cordes, dans la corde de 90°.

Et voilà comme on a pu avoir déduit et la construction de deux échelles gnomoniques, et leur usage dans celle des cadrans solaires, tout simplement de la doctrine de la sphère, aidé tant-soit-peu de la géométrie, et de la trigonométrie élémentaire.

47. Je terminerai cette lettre en fesant une petite addition au n.° 19, dans lequel, il semble qu'on pourrait désirer d'être informé au juste quelle doit être la longueur du style oblique, pour que son ombre coupe dans toutes les saisons, et par conséquent dans le solstice d'été aussi les côtés du triangle isoscèle, dans lequel les heures sont marquées. On voit bien, que cette longueur doit être différente pour différentes latitudes, ainsi j'en donnerai ici la table de 5 en 5 dégrés de latitude. Son calcul est très-simple; si l'ombre du style oblique doit arriver au point 12 (fig. 4) dans le solstice d'été, on aura un triangle perpendiculaire à l'horizon formé par la ligne A12, par le style oblique, et par l'ombre de son extrémité dans le solstice d'été; dans ce triangle on connaît tous les angles avec le côté A12, puisque l'angle A est égal à la hauteur du pôle, l'angle 12 à la hauteur de l'équateur plus l'obliquité de l'écliptique (c'est la hauteur du soleil au solstice d'été), et l'angle à l'extrémité du style est constamment égal au complément de l'obliquité de l'écliptique; quant au côté A12, on l'obtient facilement des tables de sinus, parce que dans le triangle rectangle 12 A6 (fig. 4) ayant déjà fait l'hypothénuse égale à 1000,0 (table III), les côtés A6, A12, seront respectivement le sinus, et le co-sinus de l'angle A12 6, mais le sinus est donné par la table I, on pourra donc se procurer par les tables des sinus naturels son cosinus que nous nommerons a, et par l'anologie suivante on déterminera la valeur de la longueur du

style oblique exprimée aussi en parties égales, comme on a fait pour les quantités contenues dans les trois autres tables.

Cos. obliq. éclipt. : a :: sin. haut. du soleil. : long. du style obliq. $= a \dfrac{\text{sin. haut. du} ☉}{\text{cos. obl. éclipt.}}$

TABLE IV.

Lat.	Longueur du style.
5°	1030, 1
10	1044, 6
15	1043, 9
20	1029, 6
25	1003, 8
30	968, 7
35	926, 6
40	879, 1
45	827, 1
50	774, 3
55	718, 9
60	662, 1
65	604, 7
70	546, 5
75	487, 8
80	428, 3
85	368, 2
90	307, 0

Exemple du calcul pour la latitude de Rome 41°54'.

La table I donne pour la latitude 41° 54' $A6 =$ 555, 34, je cherche cette quantité parmi les sinus, et je prends son co-sinus = 831, 63 = a, et si on a des tables de sinus avec les logarithmes à côté, on prend tout-de-suite son logarithme en modifiant convenablement sa caractéristique, lequel

sera. 2, 91993
Log. sin. haut. ☉ = 71° 34'. 9, 97713
Log. compl. du cos. obl. éclipt. 0, 03749

Log. de la longueur du style. . . . . Somme. 2, 93455
Donc, la longueur de ce style = 859, 9 (*).

Dans cette table je n'ai pas tenu compte de la réfraction; elle influe très-peu, ce n'est que dans des latitudes au-delà de 70° que les longueurs du style données par la table peuvent augmenter tant-soit-peu.

En employant le style selon la table, on n'aura pas besoin de tirer les lignes horaires, l'ombre du style y suppléera. On peut même se dispenser de tirer les quatre lignes, $4A4$, $5A5$, $7A7$, $8A8$, quoique j'aie

(*) Je ferai encore une petite addition à la note page 235, où j'ai parlé des cadrans solaires verticaux non-déclinans, et de ceux qui déclinent. La table ci-dessus pourra servir aux uns et aux autres pour avoir la longueur du style, dont l'ombre coupera pendant toute l'année les côtés du triangle isoscèle, ayant toutefois l'attention d'employer pour les cadrans non-déclinans, pour argument le complément de la latitude donnée, au lieu de la latitude même, et pour les déclinans, l'obliquité du style au cadran. On appelle en gnomonique

dit qu'elles sont indispensables. En effet, on peut, pour obtenir une certaine symétrie dans l'emplacement des heures 4 et 5 du matin, et 7, 8 du soir décrire un arc de cercle sur la ligne 6*A*6 d'un rayon quelconque.

Prenant, par exemple, le point 12 pour centre, avec le rayon 12 6, on marquera sur cet arc ainsi décrit les quatre points, en allignement avec le point *A*, et les heures 4, 5, 7, 8. On aura alors un cadran solaire horizontal composé de trois lignes (le triangle isoscèle) un arc de cercle, et un style oblique. On pourrait aussi décrire sur la ligne 6*A*6 un autre triangle isoscèle parfaitement égal au triangle 6 12 6, et se servir de la ligne des heures pour y marquer dans les côtés les heures 4, 5, 7, 8, mais il n'en vaut pas la peine, puisque la méthode précédente est assez plus simple, et il en résulte une figure plus symétrique.

---

cette obliquité *Latitude du plan*. Voilà donc des cadrans verticaux déclinans tracés dans un triangle isoscèle, et deux seules lignes, dont l'une est la méridienne toujours verticale à l'horizon, et l'autre la soustylaire, qui est la perpendiculaire conduite du sommet du triangle isoscèle à sa base. On trouvera difficilement cette simplicité dans une autre méthode quelconque.

FAUTES A CORRIGER DANS LA PREMIÈRE LETTRE DE M. *CICCOLINI*.

Vol. XIV,	pag. 55,	lig. 5	au point *h*.	lisez. . . .	au point *A*
	— 56	— 14	doivent se couper	— . .	doivent la couper
	— 58	— 25	cercle *bc*	— . .	cercle 6*e*
	— 61	— 29	lignes des latitude	— . .	ligne des latitudes
	— 67	— dern.	chaque heure	— . .	chaque degré
	— 69	— 23	o *m n* o	— . .	6 *m n* o
	— 71	— 8 (en remontant)	— tang	— . .	= tang.
	— —	penult.	12*Ah*.	— . .	12*Ah'*
	— 72	— 15	12*Ah*.	— . .	12*Ah'*

Dans les tables des lignes gnomoniques.

Tab. I. Latit. 46. Part. égales 604,0. . . . lisez. . . . 504,0

LETTRE XIX.

De M. Edouard Rüppell.

Au Caire, le 25 Décembre 1825.

J'ai l'honneur de vous annoncer mon prochain départ du Caire pour la mer rouge vers le milieu du mois de janvier. Je visiterai d'abord les ports du *Suez*, *Tor*, *Dscherme*, *Mohila*, *Jambo*, etc., et autres points remarquables de la côte. Je noliserai une petite embarcation pour mon compte, qui me transportera où bon me semblera. En septembre 1826 avant l'entrée des moussons du sud, je ferai voile pour *Mocka*, je roderai pendant l'hiver de 1827 dans les parties méridionales de la mer rouge.

Dans l'été de 1827, je parcourirai les régions dans les latitudes de *Gedda* et de *Suakin*.

Je vous envoie ici une autre carte du *Kordufan*, ayant essentiellement rectifié, celle que je vous ai envoyé en 1824 (C. A. Vol. XI, cahier IV). Il y a plusieurs fautes, soit que j'ai mal compris *Mehemet Beg*, soit peut-être qu'il s'est mal expliqué lui-même. Par exemple, la distance de *Abuharaze* à *Omsemime*, pag. 366, vol. XI est fausse; c'est d'*Obeid en passant par Abuharaze*, jusqu'à *Omsemime*, qu'il y a 18 heures, car ce dernier endroit n'est éloigné que de 4 heures de *Abuharaze*, et presque sur le même méridien. Le lieu le plus occidental du *Kor-*

dufan à *Darfour*, sur la route des caravanes, s'appèle *Goos*, il est 7 heures à l'ouest d'*Omsemime* sous le même parallèle. On n'y trouve point d'eau, elle y est apportée du puits *Nedger* à dos des chameaux.

Lorsque j'ai rédigé la carte de *Mehemet Beg* en 1824, j'étais dans la persuasion que toutes ses distances avaient été déterminées selon les marches lentes d'une grande armée; par conséquent j'ai supposé que 35 heures équivalaient, selon mon expérience, à un degré de latitude; mais j'ai appris depuis, qu'on ne devait pas évaluer toutes les distances de *Mehemet Beg* sur une même échelle. Selon tous mes voyages sur des chameaux, j'ai trouvé que 24 heures et demie à 25 heures de chemin, répondaient à un degré de latitude.

Voici encore quelques remarques sur la carte présente. J'ai d'abord corrigé l'ancienne d'après la route que j'avais fait moi-même de *Dable* à *Obeid* et à *Abuharaze*, et d'après mes observations astronomiques faites à *Kailub*, *Bara* et *Obeid*. Pour le cours du Nil j'ai profité des latitudes que M. *Linant* avait déterminées, et qu'il a eu la bonté de me communiquer, les voici.

Senaar	13° 33′ 42″
Halfun, au confluent du Bahher Abbiad.	15 26 30
Schandi	16 37 30
Damer, 3 milles au sud du confluent d'*Atbara*	17 36 13
Point nord de la sinuosité du Nil près *Mogat*	19 30 45

J'ai rectifié la direction du chemin d'*Obeid* à *Bahher Abbiad*, d'après les renseignemens verbaux de *Mehemet Beg*. *Solib* et *Amara* ont été placés selon mes observations astronomiques.

Mes distances lunaires de *Handak* et de *Dongola Agusa* (Vol. XII, pag. 266) ont donné des résultats

contradictoires, car ce dernier endroit est 4 heures à l'est du premier.

J'ai changé un peu le cours méridional de l'*Atbara*, relativement à la route des caravanes de *Wed Medina* à *Gondar*. J'ai marqué sur la carte plusieurs routes des caravanes, lesquelles la plupart sont très-fréquentées dans ce moment, c'est-à-dire :

De *Fakir Bender* par *Selima*, à travers les Oases à *Siout*.
De *Dongola Agusa* par *Eloa* à *Selima*.
De *Fareg* à *Meroe*.
De *Wadi Arab* à *Mograt*.
De *Daran* à *Berber*.
De *Schendi* par *Goos Regiab* à *Suakin*.
De *Wed Medina* par *Kedauf* à *Gondar*.
De *Wed Medina* par le *Bahher Abbiad* à *Obeid*.
D'*Obeid* par *Abuharaze* à *Darfour*.
D'*Obeid* à *Dabbe* par *Eleoai*.
—— —— par *Simrie*.
—— —— par *Gummer*.
De *Darfour* par *Gummer* à *Dongola Agusa*.
De *Dabbe* à *Kordum*.

Ce dernier chemin, dont j'ai parcouru une partie dans mes excursions de chasse, conduit, à ce que m'ont assuré les arabes, à un endroit nommé *Wadi Magattem*, où il y a des temples en pierres de taille avec des inscriptions. Cet endroit est tout-près du grand puits de *Gummer*. Je l'ai recommandé à l'attention de M. *Linant*.

L'article de l'*Astronome impérial à Constantinople* dans le XIIe vol. de la *Corresp. astron.*, pag. 602, m'a beaucoup amusé, et m'a donné l'envie de rechercher la connaissance personnelle du géomètre et de l'astronome de l'institut des sciences au Caire. Par hasard il s'appèle aussi *Achmet Effendi*, on l'a

fait venir de Constantinople. On me l'a dépeint comme un grand savant, qui entre autres parlait l'allemand et le français. J'ai de grands raisons de soupçonner que ce *Achmet Effendi* est le fils d'un renégat, qui avait été exilé, ou qui s'est enfui de l'Hongrie sous *Joseph II*, mais, quoique je voulais me faire introduire chez-lui en qualité d'amateur de géographie et d'astronomie, je n'ai jamais pu parvenir à cette faveur, et au bonheur d'approcher ce puits de savoir. Sous cette stricte et savante retenue (du moins en Europe) est souvent caché toute autre chose que des connaissances profondes.

Le corps des savans de cet Athenée au Caire, est singulièrement composé, je vous en parlerai une autre fois. Je vous dirai seulement, que parmi cette séquelle des muses, il y a un ex-jésuite napolitain, nommé *Don Carlo*, qui m'a assuré, vous avoir connu personnellement, il y a 40 ans, à Paris. Il a une grande veine satyrique, et il n'y a pas de doute, qu'il n'ait été l'auteur d'un fameux article, publié en 1823 dans la gazette de Londres *The Times*, n.° 1204, et qui a passé ensuite dans plusieurs autres feuilles publiques du continent; si vous ne connaissez pas cette diatribe ridicule, vous la trouverez ci-contre (1).

Le professeur de physique à l'institut du Caire, est un *Signor Abbate toscano*, et le professeur de botanique un *Dottore ebreo* de Livourne. Vous voyez par-là, que la diversité des croyances en matières de réligion ne porte aucun obstacle aux sciences au Caire, et qu'il y règne une parfaite tolérance dans ce gouvernement.

Osmam Effendi Nur el Din, qui pendant cinq ans s'était appliqué avec une grande assiduité aux sciences à Paris, était autre fois à la tête de cette

université Kahirienne (2), mais depuis deux ans il a changé de poste, il est à-présent l'aide de camp général du ministre de la guerre du Pacha. Je ne sais pas, si par le tems qui court actuellement en Europe, on fait de pareilles promotions parmi les régens des collèges.

Apparemment les membres des sociétés bibliques à Londres le prendront fort mauvais qu'on m'a vendu ici au Caire, au poids, comme maculature, et comme carton, des exemplaires des pseaumes de David, traduits en langue *abysinienne!!!* Qui sait, si les bibles imprimées à grands frais en plusieurs langues exotiques, n'ont eu le même sort en plusieurs autres pays (3)?!

Notes.

(1) C'est la feuille volante d'une gazette allemande (*), dont voici la traduction littérale :

« *Londres le* 29 *novembre.*

« Dans les *Times* de hier, on lit l'article remarquable « suivant, que nous donnons ici mot pour mot.

« *Le Pacha d'Egypte.*

« (Extrait d'une lettre récente du Caire).

« On a présenté hier au Pacha le diplome de membre « honoraire, que la société de Francfort lui avait envoyé « pour la protection qu'il avait accordé à quelques-uns de « leurs membres qui voyagent dans ses états. J'étais par « hasard présent au *Divan*, qu'on avait tenu à *Isbeki.* Ce « diplome écrit en langue allemande donna lieu à une « scène fort-ridicule. Lorsqu'il fut présenté au Pascha, qui « ne sait ni lire, ni écrire, il le prit d'abord pour un « *Firman* de la sublime porte. Il en fut étonné et troublé.

« Mais *Boghos Jussuf* (l'interprète) lui expliqua que « c'était écrit en langue *Nemtschih* (langue allemande),

(*) On ne peut reconnaître quelle est cette gazette, mais il semble qu'elle est de Francfort même, on n'y voit que la signature du rédacteur, qui se nomme *Krapp.*

« et contenait les remerciemens des *Ulemas* (savans) d'une « ville allemande nommée *Francfort*, pour les faveurs « qu'il accordait à deux *Nemtschih* (allemands) qui vo« yageaient en Egypte.

« Les *Ulemas* de cette ville (continua le dragoman) « baisent la poussière de vos souliers, et vous supplient « de répandre sur leur société la lumière dont votre au« guste chef est environné, et de la prendre sous les ailes « de votre puissante protection.

« Cette allocution flatteuse, quoique difficilement dans « le style, dans lequel les *Ulemas* de Francfort se seront « expliqués, parut faire plaisir à *Sa Hautesse*, qui porta « la main sur sa poitrine; mais la partie la plus difficile « était à venir; il fallait expliquer à *Sa Hautesse*, qu'elle « avait été nommé membre de cette société, et comme « la langue turque n'a point d'expression pour cette idée « européenne très-pure, et le Pacha ne sachant autre lan« gue que la turque, et sa langue maternelle l'alba« nique, M. *Boghos* après beaucoup de hésitation et « de bégaiement, finit par dire, que la société en témoi« gnage de son estime, et de sa reconnaissance l'avait élu « l'un de leurs associés (*Partner*). A ces mots, les yeux « du *Pascha* s'enflammèrent de colère, et d'une voix de « tonnerre il s'écrira, que non, que jamais de sa vie il « ne voulait plus être le *partenaire* d'aucune raison (*Firma*) « depuis que son association avec MM. *Briggs* et Comp. « pour le commerce des Indes orientales, lui avait coûté « cinq-cent mille piastres dures, que la société pour la « fabrication du sucre et du rhum ne le payait pas, qu'en« fin il avait tout son soul des associations avec des mar« chands francs, qui lui devaient vingt-trois millions de « piastres, qu'il regardait comme totalement perdus. Dans « sa fureur, il menaça même M. *Boghos* de le faire jeter « dans le Nil, puisqu'il avait eu la témérité de lui pro« poser une nouvelle association avec des marchands, ce « qui était contre ses ordres très-positives.

« Le pauvre dragoman fut si épouvanté qu'il était in« capable de proférer un seul mot à sa défense. Dans ce mo-

« ment critique entrèrent par bonheur Messieurs *Fernan-*
« *dez*, *Pambuk*, et autres, qui avaient un accès libre
« auprès du Pacha, mais il a fallu quelque tems, avant
« qu'ils aient pu apaiser et mettre à la raison *Sa Hautesse*;
« la colère lui ayant attiré un hoquet histérique. Depuis
« long-tems il n'avait été dans une telle colère, et nous
« avons tous désiré que cet incident puisse venir à la
« connaissance de toutes les sociétés littéraires en Europe,
« pour qu'elles ne commettent plus de ces imprudences,
« exposant avec leurs diplomes la vie d'aussi braves et di-
« gnes hommes, que l'est M. *Boghos Jussuf*. En effet,
« nous étions tous très-étonnés de ce que ces Messieurs de
« *Francfort* n'avaient pas plutôt envoyé quelque présent
« utile, comme c'est l'ancienne coûtume de l'orient. Lorsque
« *Sa Hautesse* s'était un peu remis, M. *Fernandez* es-
« saya d'expliquer au Pascha, qu'il ne s'agissait pas ici
« d'affaires commerciales, que les *Ulemas* de Francfort
« n'avaient d'autres fonds que des livres et point des ca-
« pitaux. Tant pis, repliqua le Pascha, en ce cas là ce
« sont des *Sahhastchi* (libraires) qui font leurs affaires
« sans argent, comme les francs au Caire et à Alexandrie.
« Oh non ! ce ne sont pas des *Sahhastchi*, ce sont des
« *Ulemas*, des *Kiadips* (auteurs) des médecins, des *Filou-*
« *ssoufs*, etc.... qui ne s'occupent que des sciences. Bon !
« reprit le Pascha, et que voulez-vous que je fasse dans
« cette société, moi Pascha à trois queues ? — Rien du
« tout, *Hautesse*, comme la plupart des membres de cette
« société ; ces Messieurs voulaient seulement vous témoi-
« gner leur estime et leur reconnaissance en vous agrégeant
« à leur société. — En vérité c'est une drole de manière,
« s'écria le Pacha, de témoigner de l'estime à une per-
« sonne, en lui disant, ou en lui écrivant dans une lettre
« *vide*, vous êtes digne d'être un des nôtres. — Mais
« c'est l'usage, repartit *Divan Effendi*, son secrétaire.
« *Votre Félicité* sait, que les *Firends* (les francs) ont
« plusieurs usages, différens des nôtres, souvent très-ridi-
« cules. Veuillent-ils, par exemple, saluer quelqu'un, ils
« découvrent leur chef, et grattent la terre avec le pied
« droit par derrière. Au lieu de s'asséoir commodément

« sur un sopha, pour se reposer, ils se plantent sur des « petites sièges de bois, comme s'ils voulaient se faire faire « la barbe. Ils mangent leur pillau avec des cuillers, et « leurs viandes avec des petites pincettes, mais ce qui « paraît le plus ridicule, ils baisent humblement les « mains à leurs femmes, qui, au lieu du *Yaschmak* « (Voile) portent des chapeaux de paille sur leurs têtes; « eh ! ils mettent du sucre et du lait dans leur caffé — « A ces mots, toute la société, *Sa Hautesse* exceptée, « partit d'un grand éclat de rire. Parmi ceux, qui se « tenaient près de la fontaine au milieu du salon, aux « mots caffé, avec du sucre et du lait, j'entendis plu- « sieurs exclamer : *Kiafirler* (Oh les infidèles !) !

« *Sa Hautesse*, qui en attendant s'était remise en bonne « humeur, fit plusieurs questions sur Francfort, sa distance « du Caire, sa position, etc. — Or ça, demanda-t-il entre « autres, dites-moi un peu, à qui appartient cette ville, « où il y a tant de savans, car j'ai entendu dire qu'en « Allemagne, il y a 49 souverains, soit sultans, soit *Krals* « (rois), soit *Kerjuk* (ducs) ? On n'a pu répondre sur- « le-champ à ces questions, comme aucune des personnes « présentes n'avaient jamais entendu parler de Francfort; « ils promirent cependant au Pacha qu'ils s'en informe- « raient, et qu'ils lui en fairaient ensuite le rapport.

« A la fin du divan, la belle humeur de *Sa Hautesse* « monta à un tel point, qu'il déclara, qu'il voulait ac- « corder à chacun de ces bons *Ulemas* de Francfort un « *Ferman*, sur lequel on leur délivrerait cent *Ardebs* « (mesure d'Egypte) de fèves, qu'ils pourront percevoir « dans le magasin de *Bullak* (Faubourg de Caire), comme « un *Backschisch* (Présent que les turcs font pour des « services rendus).

« Mais M. *Jabro*, qui avait été à Paris, et qui par con- « séquent sait tout, lui ayant dit, que les *Ulemas* de « Francfort ne mangeaient pas des fèves d'Egypte, il ré- « pondit : j'en suis faché, en ce cas-là, s'ils voulaient « venir au Caire, je leur ferai donner à chacun un pot « de caffé, et une longue pipe avec un bec d'ambre ».

(2) *Buckingham*, dans son ouvrage, *Scenes and impressions in Egypt, and in Italy. Second edition, London* 1825, 1 *vol.* 8.°, fait mention de cette université, voici ce qu'il en dit, pag. 189.

« *Ali Pacha* a un institut dans le palais vide d'*Ismael Pacha.* Je n'ai pu apprendre ni le nombre des « professeurs, ni celui des étudians, ni autre chose sinon « que l'on y enseigne *tout* (*every thing*). Nous y vîmes « plusieurs jeunes gens de fort bonne mine en costume turc. « Je n'ai pu obtenir réponse à aucune de mes questions « sur cet établissement. Un homme qui se qualifiait de « sous-précepteur nous montra la bibliothèque, un levan- « tin aussi bas en manière et en propos, comme nous n'en « avons jamais rencontré. Parmi les livres, la place la « plus apparente était occupée par un nombre de volumes, « portant les titres: *Victoires des Français.* J'y ai vu, « *Les liaisons dangereuses.* Deux gros volumes avec le « titre: *Amour. Byron* en prose française!!! et un seul « livre anglais dans un coin: *Malcolm's Persia.* Cela « donnera quelque petite idée, ce que, en toute proba- « bilité, peut être l'institut d'Egypte. Cependant, un éta- « blissement de cette nature fait beaucoup d'honneur au « Pacha, et doit produire un grand bien, car si ces gar- « çons doivent lire tout ce fatras, la plus mauvaise dro- « gue que la France pouvait leur envoyer, ils ne pourront « qu'y gagner de toute manière, même en moralité ».

(3) Sans doute. Par exemple, les juifs à Jérusalem ont été si scandalisés des bibles hébraïques que le missionnaire *Wolf* leur avait distribué, qu'on avait donné des ordres publics dans les synagogues de les brûler. Nous voulons bien recevoir des anglais, disaient-ils, des bibles en hébreux, mais sans fautes, sans notes, sans commentaires, sans préfaces, et sans caractères latins. Les bibles que le missionnaire *Wolf* répandit parmi les juifs (*), avaient le texte

(*) M. *Carne*, dans ses lettres intéressantes qui viennent de paraître tout-à-l'heure, sous le titre: *Letters from the East, written during a recent tour through Turkey, Egypt, Arabia, Palestina,*

samaritain en notes, des renvois, des astérisques, des marques inusitées et choquantes pour les juifs, par exemple, des *petites croix!* On a trouvé une quantité de fautes d'impression dans ces bibles, et on a dit qu'il y en avait jusqu'à huit à dix pages d'*Errata*, cela a suffit pour jeter des soupçons, et la défiance sur toutes les bibles publiées par les chrétiens. On doit avec raison s'étonner, comment les personnes placées à la tête de ces éditions si coûteuses, entreprises à de si grands frais par les sociétés bibliques, ayent pu ignorer, combien les juifs sont jaloux attentifs, scrupuleux et même bizarres pour leurs livres. Ils les rejètent si les *Keri*, les *Chetiv*, et les *Haphtaros* n'y sont pas bien exactement marqués. Le *Keri* est la note marginale qui indique, quelle est la véritable leçon qu'il fallait suivre, car les juifs ne touchent et n'altèrent jamais le texte original. Le *Chetiv* est une marque qui dénote qu'il y a faute évidente dans le texte, mais que les *Masoretes* (anciens docteurs, et critiques juifs) n'ont pas osé prendre la liberté de corriger. Les *Haphtaros* sont les sections tirées des prophètes, qu'on lit dans les synagogues après chaque section de la loi, auxquelles elles ont rapport; elles servent à-peu-près, comme nos directoires à marquer l'office du jour. Il fallait aussi avoir l'attention

---

Syria, and Greece. By John Carne Esq. of Queen's College Cambridge. London 1826, 1 *vol. in*-8.°, raconte que le prince des Druses après avoir accepté avec beaucoup de reconnaissance une bible, qu'un émissaire d'une société biblique était venu lui présenter, envoya quelques jours après un détachement de ses troupes, piller un ou deux monastères grecs!!! Ce même voyageur raconte, que ces missionnaires avaient fait l'impossible pour engager la célèbre *Milady Esther Stanhope*, nièce du ministre *Pitt*, dans leur cause, mais toujours en vain. Cette dame, domiciliée depuis 30 ans en Syrie parmi ces orientaux, les connaît bien mieux que nos savans de cabinet, et nos voyageurs toujours pressés; elle a bien vu que ces peuples et leurs chefs ne connaissent, n'aiment, ne chérissent, et n'adorent dans leurs cœurs, que *Mamon*. Elle a reconnu que ces peuples sont éternellement les mêmes, et ce que le prophète a dit d'eux: *Un peuple sauvage et insouciant, rusé comme le père des mensonges.*

de ne pas mêler les variantes, et les diverses leçons de *Ben Asher*, avec celles de *Ben Nephtalu*, les premières sont suivies des juifs orientaux, les dernières des juifs occidentaux.

Lorqu'en 1661 et 1667 *Joseph Athias*, imprimeur juif de la synagogue portugaise à Amsterdam, imprima sa superbe bible hébraïque, bien corrigée par le célèbre Jean *Leusden*, professeur de la langue hébraïque à Utrecht, il ne lui fut pas permis d'imprimer des notes sur les passages de l'écriture qui concernent le *Messie*, il ne pouvait rien imprimer sans le consentement des docteurs, et des anciens de la synagogue, tant les juifs sont jaloux et méfians de tout ce qui leur vient des chrétiens. Cela est dit tout clairement dans la préface de la seconde édition de cette bible faite à Amsterdam en 1667, in 8.º, mais qui n'est ni si belle, ni si correcte que la première: *Monet Johannes Leusden ..... exigentibus id Judaeorum magistris* (*quibus idem typographus morem gerere cogebatur*) *quasdam notas, de Messia christianis astipulantes, à se se fuisse reformandas.*

Il fallait aussi marquer dans ces bibles, les grandes et les petites sections, les grandes et les petites lettres, celles qui sont renversées, qui sont suspendues; car les juifs sont persuadés, qu'il y a de grands mystères cachés sous ces lettres grandes et petites, renversées et suspendues. A la vérité ce ne sont que des chimères, des extravagances rabbiniques, mais enfin les juifs y tiennent, il y avait même des savans hébraisans chrétiens qui y croyaient, tel était, par exemple, le célèbre professeur hollandais *Van der Hooght*, qui vers la fin de 1705 avait donné une troisième édition de la bible hébraïque de *Leusden*, dans laquelle cependant il y a plusieurs fautes. Or voici l'explication de ces lettres mystérieuses. Il n'est pas possible qu'un manuscrit soit si égal, qu'il n'y ait quelques lettres qui excèdent la grandeur des autres, et qu'il ne s'y en trouve de plus petites. Les premiers originaux et les plus parfaits, qui ont servi de modèle aux autres, n'ont pas pu sans miracle, être exempts de ces petits défauts, et les copistes, par un scrupule superstitieux qui a

toujours régné parmi les juifs, au lieu de rendre les caractères uniformes dans leurs copies, ont plutôt augmenté ceux qui étaient plus grands, et diminué les plus petits, de peur d'affaiblir les mystères qu'ils y croyaient renfermés. Pour ce qui est des lettres renversées, il y a toute apparence que comme ces premiers originaux étaient fort précieux, lorsqu'ils étaient déchirés et usés par le tems, on avait soin d'en recoudre les grandes déchirures, comme il est aisé de le faire voir, et quand il n'y avait que quelques lettres déchirées, on les recollait. Il est arrivé par hasard qu'on en a collé quelques-unes le haut en bas, comme nos ouvriers en renversent tous les jours dans nos imprimeries. Il est arrivé la même chose aux lettres suspendues, qui sont placées plus haut que les autres, on ne les a pas recollées sur la base de la ligne, et l'on s'est imaginé qu'il y avait des mystères, or en voilà tout le dénouement.

Toutes ces bibles hébraïques imprimées, et même la belle bible polyglotte imprimée par *Plantin*, et dédiée au roi d'Espagne Philippe II, qui est un chef-d'œuvre de typographie, sont plus au moins remplies de fautes.

Dans les synagogues, comme tout le monde sait, on ne peut se servir que de livres écrits et non imprimés (*). On est si particulier sur ce point, et il y a tant des cas qui obligent les juifs à ne plus s'en servir, qu'ils en ont toujours plusieurs en réserve. *Buckingham*, dont nous avons déjà cité l'ouvrage dans notre seconde note, raconte, pag. 179, que les juifs au Caire avaient dans l'arche de leur grande synagogue *sept* exemplaires de la loi écrite sur des rouleaux de parchemin, et une vieille bible illuminée et écrite en très-beaux caractères.

On ne manque pas d'anciennes traductions de la bible en langues vulgaires, telle est, par exemple, celle de Constantinople avec la paraphrase chaldaïque, et les traductions arabes et persannes. Une autre, aussi imprimée à Constan-

(*) C'est la même chose pour le *Koran* chez les mahométans.

tinople avec une version en grec vulgaire et une en espagnol, toutes deux en caractères hébreux. La principale et la plus rare de ces éditions hébraïques, est une du Pentateuque faite à Lisbonne en 1492, avec le commentaire du Rabbi Salomon.

On voit de tout cela, combien il est inutile et peine perdue de répandre des traductions hébraïques du nouveau testament parmi les juifs dans la vue de les convertir et de propager le christianisme parmi eux; nous l'avons déjà dit quelque part dans cette *Correspondance* (*) que fort peu de juifs savent les lire, et encore moins les comprendre; autant vaut, ou pour parler plus exactement, mieux vaut leur donner le nouveau testament dans leurs langues maternelles, qui n'est pourtant pas la hébraïque, mais la portugaise, l'espagnole, l'italienne, l'anglaise, la hollandaise, l'allemande, la polonaise etc. Nous rapporterons ici à cette occasion un fait assez curieux qui nous est arrivé, il y a quelques années, dans une ville de l'Italie.

Étant allé voir un jour un savant rabbin (voyageur) j'ai vu sur sa table un livre très-bien rélié, lequel par son extérieur et sa belle reliûre me semblait façon anglaise. Lui demandant quel était ce beau livre, il se mit à rire, et me le présenta. C'était les livres de tous les prophètes en hébreu. *Esaïe*, *Jérémie*, *Ezéchiel*, *Osée*, *Joel*, *Amos*, *Abdias*, *Jonas*, *Michée*, *Nahum*, *Habacuc*, *Sophonie*, *Aggée*, *Zacharie*, *Malachie*. Cette édition était de Londres du 31 août 1814, imprimée par *B. R. Goakman, at the London society's office*, 2 *Church Street Spitalfields.* Le rabbin m'y montra au doigt, en ricanant et sans dire mot, des renvois aux notes avec *des croix* et même de *doubles croix* (††). Les notes sont toutes en latin; les chapitres marqués en marge en chiffres romains, avec les sommaires, aussi en latin, inutiles à ceux qui entendent l'hébreux, de nul usage à ceux qui ne le savent pas. Lui demandant où il avait acheté ce livre, il me répondit, qu'il ne l'avait point acheté, mais qu'il l'avait reçu en présent d'une manière assez singulière, et il me raconta l'histoire suivante.

(*) Vol. X, pag. 505.

« Dans l'hôtel où je suis logé, me dit le rabbin, était « aussi logé à côté de moi un *gentleman* anglais, qui vint « un jour me trouver dans ma chambre (*). Il me montra « ce livre, je l'ai feuilleté, j'en ai loué l'impression, le « papier, les caractères, et je le lui rendis. — Vous pouvez « le garder, me répondit-il. — Croyant qu'il voulait me « le vendre, je l'en remerciais, en lui disant que j'étais « déjà pourvu de plusieurs éditions; il me dit, qu'il ne « le vendait pas, mais que cet exemplaire était à mon « service. Ne voulant point accepter un présent d'un homme « que je ne connaissais pas, j'ai refusé fort poliment. « Quelques jours après, mon voisin au moment de son « départ, vint encore me trouver; il prit congé de moi « d'une manière très-honnète, et me dit: Vous n'avez pas « voulu accepter l'autre jour ce livre, qu'il tenait dans « la main, j'espère qu'en vous faisant mes adieux, vous « ne me le refuserez pas, comme un petit souvenir de « ma part, et en disant cela il déposa le livre sur ma « table, me serra la main (*shake hands*) et partit comme « un éclair. En retournant à ma table, quelle fut ma « surprise d'y trouver deux volumes au lieu d'un. L'un « était le livre des prophètes qu'il m'avait déjà montré « et offert; l'autre était —— là il me présenta le volume. « En l'ouvrant je vis, que c'était une version hébraïque « du nouveau testament; c'est-à-dire les quatre evangélistes; « les actes des apôtres; les épîtres des apôtres, et l' apo- « calypse ou la révélation de S.t Jean. Titre, notes, sommaires, apostilles marginales etc.... tout était en hébreu, il n'y avait que les titres courans au haut de la page qui étaient en caractères latins d'un côté, et le nombre des pages en chiffres, que nous appellons *arabes*.

Le rabbin fit plusieurs réflexions très-sensées sur ces

(*) Ce rabbin (sans fonction) était fort riche, et voyageait avec aisance, et même quelque luxe. Il parlait l'anglais, le portugais, l'espagnol, l'italien, l'arabe, fort peu le français. Il savait le latin et le grec. Je lui parlai en anglais, car comme il était né à la Barbade, élevé à Londres, et domicilié à Gibraltar, l'anglais était sa langue maternelle.

sortes de traductions, trop longues, et que l'on ne pourrait pas toutes rapporter ici; il finit par me dire, qu'il savait fort bien d'où cela venait, et me raconta encore l'anecdote suivante: « Ce *gentleman* anglais, me dit-il, vint un jour « de sabbath à la synagogue de cette ville, il assista à « l'office jusqu'à la fin. En sortant de la synagogue, on « a remarqué qu'il avait jeté, comme à la dérobée, quelque « chose derrière la porte, on en a averti le rabbin qui « avait officié, et les proposées de la synagogue, qui ont « ramassé le paquet, j'y étais présent et il m'a paru que « c'était un nombre de petites brochures (*Pamphlets*). On « les examina à l'écart et en secret; par discrétion, et « comme étranger je n'ai pas voulu m'en approcher, ni « m'en informer, de sorte que j'ignore de quelle nature « et de quelle teneur étaient ces imprimées etc.... » Nous avons toujours soupçonné que ce rabbin savait bien quel était le contenu et le but de ces écrits semés aussi singulièrement, mais que par prudence et par honnêteté, il ne voulait pas le dire..... Nous rapportons ce fait pour faire voir, que ce n'est pas là la bonne manière de prêcher l'évangile, ce n'est pas ainsi qu'ont travaillé les apôtres!

Les juifs ne sont pas les seuls scrupuleux et jaloux sur la fidélité du texte de leurs livres saints, les chrétiens de l'Abyssinie le sont probablement tout autant, et c'est peut-être encore là la raison, que l'on a mis à la rame les pseaumes de David, qu'on a vendu à M. *Rüppell* au Caire au poids. Nous avons fait voir dans notre X^e^ vol., p. 507, que l'église grecque rejette absolument toutes les traductions du nouveau testament, et que celle imprimée en 1703 à Londres en grec vulgaire a été solennellement anathémisée et brûlée dans la salle du patriarche de Constantinople. On a de même frappé d'anathème, il y a quatorze siècles, la traduction du nouveau testament en langue gothique. *Ulphilas*, évêque des goths, qui vivait dans le quatrième siècle, avait fait, à ce qu'on dit, la traduction de toute l'écriture sainte, mais jusqu'à-présent on n'a trouvé que celle des quatre évangélistes. Ce *codex* appelé *argenteus*, parce qu'il était écrit en lettres d'argent, était autrefois dans la bibliothèque de l'abbaie de *Werden* près *Düssel-*

dorf, d'où il a été transporté en Suède; *Junius* l'a tiré de là, et l'a fait imprimer en 1666 à Dordrecht en Hollande en 2 vol. in-4.° *D. N. Jesu Christi Evangelia Gothicè et Anglo-Saxonicè, operâ Francisci Junii et Thomæ Mareschalli. Accessit et Glossarium gothicum operâ ejusdem Junii.* Ce qui a fait douter de la fidélité de cette traduction, c'est que les historiens ecclésiastiques avaient rapporté qu'*Ulphilas* le traducteur était infecté de la hérésie d'*Arrius* (*); on a également rejeté la traduction anglo-saxonne, dont on ne connaît ni le traducteur, ni le tems dans lequel elle avait été faite, et effectivement elle est remplie de fautes. Que doit-on penser à-présent de ces traductions en des langues peu connues, informes, stériles, irrégulières, de ces nations barbares et sauvages, qui vivent dans l'ignorance de toutes choses, qui ne connaissent ni sciences, ni vertus, chez lesquelles le langage des hommes est différent de celui des femmes, où les vieillards parlent autrement que les jeunes-gens, comme par exemple dans la langue caraibe, ainsi qu'on peut le voir dans un ouvrage fort curieux et assez rare imprimé en 1665 à Auxerre, sous le titre: *Cathechisme et dictionnaire caraibe-français, composé par le P. Raymond Breton, de l'ordre des frères prêcheurs* 1 vol. in-8.°

La première version de la bible qui avait jamais été entreprise pour la conversion et l'instruction d'un peuple payen, est celle qui a été faite en Angleterre par *Elliot* dans la langue de *six nations.* Mais des livres de piété, d'instruction chrétienne, de morale, adoptés à l'intelligence bornée de ces peuples sans lumières, vaudront infiniment mieux, que toutes ces traductions imparfaites dans des langues imparfaites. En 1642 un jésuite portugais nommé *François Pacconio*, avait fait imprimer à Lisbonne un petit volume en langue des nègres d'*Angola* avec le titre: *Gentio de Angola sufficientemente instruido nos mysterios de nossa santa Fe.* C'est peut-être le premier et le plus

(*) Voyez là-dessus l'ouvrage du jésuite *Germon. De veteribus Haereticis Ecclesiasticorum codicum corruptoribus, à R. P. Barth. Germon. S. J. Parisiis* 1713, 1 vol. in-8.° de 629 pages.

ancien livre de piété et d'instruction en langue des peuples sauvages, mais ce n'est pas par des livres qu'il faut commencer à les convertir, c'est en les civilisant, en leur apprenant des arts et métiers utiles, l'agriculture, nos langues cultivées, alors on n'aura plus besoin de travestir et de défigurer nos livres saints en des patois, et en des langues pauvres d'idées et d'expressions, c'est ainsi que les peuples jadis barbares de l'Europe ont été convertis, c'est encore ainsi que les sauvages de l'océanique l'ont été avec grand succès. Civilisez et ensuite vous convertirez, ce n'est qu'alors qu'on lira avec fruit et avec intelligence nos saintes pages, ce n'est qu'alors que ces peuples pourront comprendre que la religion est la source du bonheur des hommes dans cette vie, et dans une autre dans l'éternité; que sans elle, on ne peut faire régner l'ordre et la justice; qu'il y a une foule de délits et de crimes que la loi civile ne peut atteindre, mais la religion pénètre dans les cœurs pour y créer des vertus et des remords.

Cette feuille était sur le point d'être mise sous la presse, lorsque nous venons de lire un rapport fait à l'assemblée annuelle des missionnaires tenue à Londres le 5 avril, dans lequel il est dit, que l'on avait bâti dans l'île de Ceylon un grand collège, dans lequel plus de dix mille jeunes gens sont élevés et instruits non-seulement dans la religion chrétienne, mais dans les sciences, dans les arts, dans les métiers, dans les langues, et dans la littérature en général. A Calcutta plus de cent mille personnes ont été élevées de cette manière, et par conséquent bien solidement gagnés pour le christianisme. Un jeune madecasse de 18 ans, adressa la parole à cette assemblée de missionnaires en bon anglais, il parla cette langue non-seulement avec correction, mais même avec élégance. Les cannibales de la Nouvelle-Zeelande, au contraire font peu de progrès dans la civilisation. Les missionnaires qui y ont débarqués l'année passée, à-peine avaient-ils mis pieds-à-terre, qu'ils furent tous massacrés et dévorés ensuite. Le horrible *Chingoo*, formidable chef, très-bien connu aux navigateurs anglais, fit un trou au milieu du corps d'un de ces infortunés, y passa sa tête, et porta ainsi sur ses épaules

le cadavre, en marchant en triomphe à la tête de son armée anthropophage.

Dans un bulletin de la société protestante à Paris publié dernièrement, on lit que depuis vingt-ans, il s'est formé plus de trois mille sociétés bibliques, dans lesquelles on a dépensé un million de livres sterlings, pour les traductions et les impressions de bibles; on en a publié plus de trois millions d'exemplaires en 140 langues diverses. Ces sociétés ont envoyé 40 mille bibles espagnoles dans l'Amérique méridionale, mille exemplaires y avaient été distribués en trois jours. Mais est-ce avec des livres, et avec des bibles traduites en indostan, en madecasse, en nouveau-zeelandais, que l'on convertira ces sauvages, ces cannibales, ces anthropophages ? !

LETTRE XX.

De M. le capitaine G. H. Smyth.

Londres, 18. James Street, Buckingham gate
le 15 Mars 1826.

Vous me demandez, Monsieur le Baron, jusqu'à quel degré de précision on peut compter sur les positions géographiques des lieux dans le golfe de Venise, gravées sur la carte directrice de cette mer, publiée au dépôt des cartes à Milan, et que vous avez rapportées dans le VIII[e] volume, cahier V, p. 490 de votre *Correspondance astronomique*.

Je vous dirai donc, que tous ces points ont été déterminés, en premier lieu, géodésiquement par un canevas de triangles, qui a été conduit le long des côtes par le colonel Ferdinand *Visconti*. Tous ces points ont été réduits au méridien, et à la perpendiculaire du clocher de S. François de *Ripatransone*, d'où enfin on a tiré les longitudes et les latitudes. En second lieu, plusieurs de ces endroits ont été déterminés par moi astronomiquement, c'est-à-dire, les longitudes par des chronomètres, les latitudes par des hauteurs méridiennes des astres. Pour vous donner une preuve dans quelles limites les longitudes ont été déterminées, afin que vous puissiez en juger par vous même, je vous rapporterai ici quelques exemples, qui vous fairont voir l'accord qui règne dans ces déterminations faites selon les différentes

méthodes, ce qui a servi de contrôle, et pour ainsi dire, de pierre de touche à tout ce travail. Vous savez aussi, Monsieur le Baron, que le capitaine *Gauttier* a de même parcouru la mer adratique, cet habile officier de la marine royale française y a également fait plusieurs bonnes déterminations; or voici ici l'échantillon d'un tableau qui faira voir cet accord.

	De Paris.
Long. d'*Otranto*. Selon le cap. *Smyth*.	16° 09' 50"
——— ——— Selon le cap. *Gauttier*	16 09 00
——— ——— Selon les triangles du colonel *Visconti*.	16 09 30, 1
Long. de *Brindissi* selon le cap. *Smyth*.	15 38 17
——— ——— Selon le cap. *Gauttier*.	15 36 40
Selon les triangles du col. *Visconti*	15 37 59, 9
Long. de *Bari*. selon le cap. *Smyth*	14 32 40
——— Selon les triangles du col. *Visconti*	14 32 04, 1
Long. de *Corfou*. Selon le cap. *Smyth*.	17 35 23
——— ——— Selon le cap. *Gauttier*.	17 35 50
——— ——— Selon les triangles du col. *Visconti*.	17 35 41, 4
——— ——— Par l'éclipse d'*Aldebaran*	17 34 41

Vous voyez par-là que l'accord est assez satisfaisant. Voici à-présent les positions géodésiques de quelques-uns de ces points, tous rapportés au méridien et à la perpendiculaire du clocher de *Ripatransone*. Je peux vous envoyer le reste, ainsi que tous les triangles, si vous les désirez.

Points.	Distances en mètres à la	
	Méridienne	Perpendic.
	De Ripatransone.	
Barletti. Télégraphe	211764, 2	183095, 7
Castel del Monte. Signal	211038, 0	209411, 4
Bisceglie. Signal sur le chateau	230178, 1	191555, 5
Ceruto. Clocher	222678, 3	201483, 2

Points.	Distances en mètres à la Méridienne. De Ripatransone.	Distances en mètres à la Perpendic. De Ripatransone.
Terlizza. Clocher	233480, 9	203807, 1
Giovenazzo. Clocher	244512, 4	196716, 2
Palo. Clocher	247530, 4	211243, 8
Bari. Clocher principal	261155, 3	202908, 9
Canneto. Clocher principal	261511, 7	216659, 3
Noja. Le grand clocher	271759, 2	212966, 5
Casa Massima. Grand clocher	266117, 6	222104, 8
Conversano. Tour	282494, 7	219884, 6
Putignano. Grand clocher	283646, 3	233104, 3
Casino dell' Erba. Cheminée	290789, 7	222248, 5
Monte del Vento. Signal	292772, 4	234050, 0
Monte Carbonara. Signal	299744, 1	232679, 5
Monopoli. Télégraphe	298194, 2	221018, 7
Casino Marincelli	286399, 0	216916, 3
Martina. Clocher	302072, 6	248127, 2
Carovigno. Télégraphe	329399, 3	246987, 2
Ceglie. Tour	317901, 2	254232, 6
Oria. Tour la plus haute	329125, 0	270120, 7
Brindisi. Télégraphe sur le Forte de Mare	355878, 5	251519, 3
Astuni. Télégraphe	322683, 7	244287, 9
Tour de S. Leonardo	318803, 6	236336, 5
Chateau de Villanova	322958, 7	237957, 2
Tour de Pozzelli	329061, 0	240111, 7
Tour de Vacito	341394, 5	245551, 6
Tour de Penna	353087, 2	248434, 3
Tour della Testa	347432, 0	248251, 2
Salice. Clocher principal	357063, 7	281465, 4
Lecce. Clocher principal	374641, 2	284323, 1
Tour Rinalda	373017, 2	269949, 5
Santa Teresa Télégraphe	352811, 2	265497, 7
Soleto. Clocher principal	378698, 2	302544, 8
Serrano. Clocher principal	391365, 7	302250, 5
Télégraphe dell' Orso	397242, 1	291758, 0
S. Nicolà di Casole	403818, 3	308554, 7
Otranto. Télégraphe	403311, 3	305912, 7
Tour dell' Orto	404812, 3	306561, 5
Tour de Specchia Ruggieri	392251, 6	286103, 8
Tour di Castro	398596, 6	321621, 8
Cersignano. Télégraphe	402079, 6	317042, 0
S. Angelo. Clocher	386842, 1	329355, 0
Tour di Specchia grande	396588, 6	335725, 5
Monte Sardo. Clocher	391897, 5	336272, 7
Gagliano. Maison Comi	395045, 4	339956, 5
Collina della Guardia. Signal	392509, 8	343448, 2

Points.	Distances en mètres à la Méridienne	Distances en mètres à la Perpendic·
	De Ripatransone.	
Castrignano. Clocher	392956, 7	341033, 9
S. Maria di Leuca. Fronton	394844, 7	345050, 3
Ile de Fano. Signal	481579, 5	334634, 3
Ile de Saseno. Signal	468111, 4	264102, 6
Salvatore. Télégraphe, île de Corfou	523706, 0	342470, 0
Mont S. Giorgio. — Corfou	517712, 4	358893, 8
Fort Vecchia. Pavillon — Corfou	529531, 4	355902, 2
Mont Klomo — Corfou	532782, 1	374025, 7
Mont Perivol — Corfou	538188, 5	379871, 3
Lefkimo. Corfou. Terme de la base nord.	542949, 8	373656, 4
——— ——— ——— sud.	545078, 8	376924, 0

Vous avez sans doute entendu parler du grand télescope de M. *John Ramage* (*), auquel il a travaillé depuis 1806, et qui a été envoyé à-présent à l'observatoire royal de Greenwich. Le grand miroir à quinze pouces de diamètre et vingt-cinq pieds de foyer. Les oculaires qui sont dirigés directement sur le grand miroir (*front view*) amplifient de 100 jusqu'à 1500 fois. Il y a plusieurs diaphragmes pour modifier l'irradiation, et la rédondance de la lumière; le mécanisme du mouvement en est vraiment merveilleux, j'en ai vu un modèle à notre société astronomique. M. *Ramage* s'occupe à-présent de la construction d'un autre télescope sur les mêmes principes, dont le miroir aura vingt-un pouces de diamètre, et cinquante-quatre pieds de foyer, etc....

(*) On a déjà donné la description de ce télescope dans plusieurs journaux, nous la produirons par conséquent pas ici.

LETTERA XXI.

Del Sig. Professore Giovanni SANTINI.

Padova, li 30 Gennajo 1826.

Le accludo nell'unito foglio le ascensioni rette di 34 principali stelle da me calcolate sulle tavole dal Sig. *Herschel*, pubblicate nella seconda parte del primo volume degli atti della società astronomica di Londra. Ho adottato le posizioni medie determinate dal celebre *Bessel*, e riferite nelle effemeridi di Milano per l'anno 1824, le quali dietro i dati ivi esposti furono ridotte all'anno 1826. Nel calcolo delle ascensioni rette apparenti ho tenuto conto eziandio del piccolo termine M''' sen $(2 ☾ + N''')$, il quale per altro non potrà venire rappresentato con ogni esattezza nei giorni intermedii per la grande variazione dell' argomento; ad esso sono dovute le piccole irregolarità delle differenze nelle centesime parti del secondo.

Ben volontieri aderisco al suo cortesissimo eccitamento di continuare queste effemeridi per gli anni futuri, e di estenderle alle declinazioni affine di renderle più complete, e più utili. Non ho potuto senza troppo ritardarne la spedizione unirvele in questo anno, imperocchè furono da me calcolate negli scorsi giorni le ascensioni rette per solo uso di questo osservatorio. Quanto all' effemeride del 1827 sarà nelle sue mani dentro la metà di maggio; imperciocchè per facilitarne il calcolo, ho intrapreso una leggera trasformazione delle tavole di *Herschel*, che è oramai ultimata.

Ascensioni rette apparenti di 34 principali stelle, calcolate per il mezzodì medio di Milano di 10 in 10 giorni per l'anno 1826.

1826 Mesi—Gior.	γ Peg. 0^h 4'	α Ariet. 1^h 57'	α Bal. 2^h 53'	α Tor. 4^h 25'	α Aur. 5^h 3'	β Or. 5^h 6'	β Toro. 5^h 15'	α Or. 5^h 45'	Sirio. 6^h 37'
Gennajo. 1	18"155	24"792	13"472	59"052	54"207	12"892	20"561	47"556	30"947
11	18, 056	24, 692	13, 394	59, 036	54, 219	12, 900	20, 677	47, 605	31, 091
21	17, 940	24, 544	13, 269	58, 954	54, 133	12, 836	20, 660	47, 583	31, 024
31	17, 826	24, 376	13, 116	58, 826	53, 979	12, 745	20, 532	47, 507	30, 970
10	17, 744	24, 231	12, 973	58, 694	53, 807	12, 601	20, 414	47, 417	30, 891
Febbrajo. 20	17, 701	24. 100	12, 833	58, 547	53, 605	12, 461	20, 268	47, 297	30, 778
Marzo. 2	17, 658	23, 956	12, 670	58, 359	53, 343	12, 267	20, 015	47, 126	30, 616
12	17, 639	23, 827	12, 515	58, 147	53, 061	12, 067	19, 848	46, 944	30, 416
22	17, 692	23, 764	12, 415	58, 007	52, 828	11, 896	19, 667	46, 759	30, 234
Aprile. 1	17, 774	23, 733	12, 331	57, 862	52, 600	11, 727	19. 487	46, 599	30, 040
11	17, 861	23, 721	12, 258	57, 716	52, 367	11, 553	19, 296	46, 415	30, 829
21	18, 010	23, 763	12, 245	57, 631	52, 224	11, 427	19, 159	46, 292	30, 652
Maggio. 1	18, 245	23, 879	12, 296	57, 594	52, 103	11, 353	19, 086	46, 184	29, 511
11	18, 479	24, 020	12, 373	57, 592	52, 051	11, 300	19, 036	46, 100	29, 385
21	18, 757	24, 215	12, 486	57, 625	52, 041	11, 282	19, 022	46, 076	29, 286
31	19, 028	24, 451	12, 658	57, 722	52, 114	11, 323	19, 088	46, 112	29, 238
Giugno. 10	19, 363	24, 744	12, 885	57, 884	52, 276	11, 423	19, 203	46, 164	29, 246
20	19, 692	25, 040	13, 122	58, 059	52, 458	11, 537	19, 343	46, 246	29, 270
30	19, 983	25, 341	13, 373	58, 256	52, 677	11, 686	19, 514	46, 398	29, 324
Luglio. 10	20, 309	25, 685	13, 677	58, 516	52, 988	11, 891	19, 759	46, 582	29, 441
20	20, 621	26, 032	13 986	58, 803	53, 285	12, 123	20, 039	46, 769	29, 602
30	20, 881	26, 346	14, 274	59, 075	53, 666	12, 355	20, 297	46, 991	29, 748
Agosto. 9	21, 117	26, 650	14, 568	59, 368	54, 034	12, 611	20, 591	47, 239	29, 940
19	21, 342	26, 962	14, 876	59, 696	54, 449	12, 900	20, 926	47, 523	30, 172
29	21, 524	27, 245	15, 159	60, 001	54, 871	13, 188	21, 260	47, 863	30, 422
Settemb. 8	21, 641	27, 472	15, 405	60, 287	55, 258	13, 507	21, 569	48, 061	30, 670
18	21, 735	27, 681	15, 639	60, 576	55, 662	13, 737	21, 885	48, 361	30, 938
28	21, 810	27, 884	15, 883	60, 838	56, 091	14, 013	22, 271	48, 666	31, 246
Ottobre. 8	21, 836	28, 034	16, 059	61, 131	56, 473	14, 286	22, 558	48, 950	31, 560
18	21. 803	28, 130	16, 196	61, 368	56, 814	14, 537	22, 838	49, 210	31, 798
28	21, 785	28, 221	16, 331	61, 604	57 171	14, 783	23, 136	49, 498	32, 093
Novemb. 7	21, 725	28, 300	16, 451	61, 821	57, 509	15, 013	23, 419	49' 756	32, 381
17	21, 634	28, 301	16, 506	61, 983	57, 777	15, 193	23, 647	49, 980	32, 631
27	21, 524	28, 277	16, 518	62, 112	57, 998	15, 343	23, 841	50, 175	32, 848
Dicembr. 7	21, 418	28, 250	16, 513	62, 231	58, 203	15,480	24, 026	50, 364	33, 075
17	21, 320	28, 200	16, 476	62, 313	58, 360	15, 580	24, 170	50, 518	33, 258
27	21, 187	28, 091	16, 379	62, 284	58, 412	15, 614	24, 237	50, 602	33, 370

Ascensioni rette apparenti di 34 principali stelle per l'anno 1826.

1826 Mesi—Gior.	α Gem. 7^h 23'	Proc. 7^h 30'	β Gem. 7^h 34'	α Idra. 9^h 19'	Regolo. 9^h 59'	β Leon. 11^h 40'	β Verg 13^h 41'	α Verg. 13^h 16'	
Gennajo. 1	31"543	13"714	42"003	4"051	7"642	11"992	39"304	3"077	
11	31,714	13,841	42,177	4,290	7,923	12,330	39,636	3,451	
21	31,795	13,933	42,268	4,463	8,141	12,618	39,921	3,773	
31	31,811	13,948	42,292	4,580	8,310	12,870	40,167	4,071	
Febbrajo 10	31,797	13,937	42,287	4,668	8,453	13,106	40,396	4,365	
20	31,704	13,886	42,235	4,713	8,547	13,299	40,587	4,630	
Marzo. 2	31,593	13,769	42,107	4,686	8,565	13,417	40,710	4,839	
12	31,413	13,616	41,948	4,614	8,537	13,497	40,786	5,016	
22	31,246	13,473	41,782	4,537	8,499	13,559	40,852	5,169	
Aprile. 1	31,024	13,308	41,592	4,425	8,417	13,570	40,870	5,298	
11	30,817	13,113	41,378	4,307	8,281	13,521	40,830	5,346	
21	30,575	12,950	41,189	4,121	8,156	13,465	40,771	5,389	
Maggio. 1	30,460	12,811	41,040	4,000	8,037	13.386	40,733	5,422	
11	30,318	12,682	40,895	3,846	7,896	13,284	40,647	5,418	
21	30,192	12,570	40,771	3,703	7,752	13,185	40,541	5,376	
31	30,126	12,519	40,699	3,590	7,637	13,078	40,445	5,330	
Giugno. 10	30,104	12,499	40,683	3,510	7,551	12,982	40,362	5,285	
20	20,129	12,498	40,685	3,434	7,456	12,863	40,253	5,198	
30	30,167	12,520	40,710	3,368	7,371	12,741	40,137	5,085	
Luglio. 10	30,286	12,609	40,811	3,353	7,340	12,650	40,057	4,992	
20	30,457	12,726	40,952	3,370	7,329	12,555	39,983	4,890	
30	30,589	12,849	41,076	3,383	7,312	12,472	39,891	4,758	
Agosto. 9	30,786	13,005	41,251	3,430	7,333	12,401	39,824	4,630	
19	31,044	13,210	41,479	3,527	7,402	12,370	39,796	4.532	
29	31,308	13,430	41,728	3,647	7,487	12,353	39,782	4,439	
Settembr. 8	31,570	13,646	41 975	3,774	7,582	12,341	39,772	4,341	
18	31,873	13,898	42,251	3,910	7,718	12,375	39,804	4,280	
28	32,217	14,185	42,585	4,163	7,913	12,465	39,895	4,275	
Ottobre. 8	32,549	14,464	42,894	4,392	8,115	12,569	40,001	4,288	
18	32,869	14,855	43,202	4,630	8,346	12,697	40,129	4,322	
28	33,233	15,042	43,552	4,975	8,605	12,898	40,326	4,435	
Novembe. 7	33,599	15,235	43,900	5,227	8,910	13,139	40,567	4,600	
17	33,927	15,636	44,244	5,533	9,210	13,390	40,818	4,756	
27	34,238	15,905	44,575	5,838	9,534	13,676	41,099	5,013	
Dicembre. 7	34,555	15,177	44,857	6,157	9,864	14,002	41,426	5,300	
17	34,839	16,420	45,107	6,480	10,203	14,351	41,865	5,679	
27	35,058	16,600	45,349	6,735	10,492	14,672	42,082	5,931	

Ascensioni rette apparenti di 34 principali stelle per l'anno 1826.

1826 Mesi—Gior.	Arturo. $14^h\ 7'$	α 2Lib. $14^h\ 41'$	α Cor. $15^h\ 27'$	α Serp. $15^h\ 35'$	Antar. $16^h\ 18'$	α Ercol. $17^h\ 6'$	α Ofiuc. $17^h\ 26'$	α Lira. $18^h\ 31'$	γ Aq. $19^h\ 37'$
Gennajo. 1	43"989	16"637	19"206	42"280	45"325	42"664	51"198	1"837	58"914
11	44, 330	16, 981	19, 514	42, 576	45, 641	42, 889	51, 406	1, 963	58, 997
21	44, 650	17, 309	19, 821	42, 869	45, 944	43, 124	51, 625	2, 125	59, 096
31	44, 963	17, 626	20, 138	43, 166	46, 265	43, 378	51, 865	2, 321	59, 221
Febbrajo. 10	45, 283	17, 955	20, 476	43, 483	46, 615	43, 669	52, 144	2, 573	59, 398
20	45, 581	18, 275	20, 809	43, 799	46, 975	43, 974	52, 441	2, 861	59, 609
Marzo. 2	45, 822	18, 545	12, 104	44, 078	47, 297	44, 260	52, 722	3, 121	59, 822
12	46, 044	18, 785	21, 382	44, 338	47, 603	44, 543	53, 003	3, 467	60, 052
22	46, 252	19, 028	21, 658	44, 605	47, 930	44, 845	53, 307	3, 812	60, 329
Aprile. 1	46, 410	19, 234	21, 893	44, 838	48, 228	45, 126	53, 594	4, 154	60, 612
11	46, 509	19, 381	22, 076	45, 020	48, 474	45, 371	53, 846	4, 476	60, 884
21	46, 585	19, 520	22, 245	45, 193	48, 715	45, 613	54, 099	4, 800	61, 171
Maggio. 1	46, 662	19, 640	22, 392	45, 256	48, 953	45, 849	54, 351	5, 112	61, 480
11	46, 678	19, 719	22, 486	45, 468	49, 143	46, 044	54, 561	5, 406	61, 767
21	46, 658	19, 750	22, 540	45, 548	49, 286	46, 201	54, 737	5, 652	62, 032
31	46, 630	19, 781	22, 576	45, 609	49, 416	46, 343	54, 899	5, 876	62, 295
Giugno. 10	46, 587	19, 797	22, 586	45, 657	49, 531	46, 465	55, 042	6, 072	62, 552
20	46, 498	19, 759	22, 541	45, 648	49, 579	46, 529	55, 125	6, 206	62, 756
30	46, 383	19, 681	22, 459	45, 600	49, 573	46, 545	55, 162	6, 285	62, 914
Luglio. 10	46, 278	19, 612	22, 372	45, 551	49, 564	46, 551	55, 187	6, 332	63, 062
20	46, 129	19, 519	22, 252	45, 471	49, 516	46, 516	55, 169	6, 329	63, 165
30	45, 992	19, 409	22, 085	45, 341	49, 401	46, 420	55, 090	6, 257	63, 198
Agosto. 9	45, 833	19, 230	21, 908	45, 197	49, 259	46, 298	54, 981	6, 142	63, 193
19	45 699	19, 108	21' 735	45, 059	49, 120	46, 167	54, 861	5, 995	63, 166
29	45, 555	18, 959	21, 543	44, 902	48, 953	46, 004	54, 707	5, 806	63, 090
Settembr. 8	45, 412	18, 801	21, 337	44, 691	48, 752	45, 806	54, 513	5, 563	62, 958
18	45, 288	18, 670	21, 153	44, 563	48, 562	45, 611	54, 321	5, 318	62, 807
28	45, 218	18, 590	20, 993	44, 240	48, 413	45, 439	54, 148	5, 070	62, 659
Ottobre. 8	45, 159	18, 521	20, 859	44, 321	48, 261	45, 259	53, 964	4, 806	62, 477
18	45, 149	18, 471	20, 746	44, 218	48, 118	45, 105	53, 782	4, 537	62, 290
28	45, 170	18, 499	20, 687	44, 186	48, 070	44, 968	53, 653	4, 306	62, 109
Novembr. 7	45, 263	18, 581	20, 689	44, 195	48, 038	44, 891	53, 565	4, 107	62, 061
17	45, 383	18, 692	20, 717	44, 225	48, 051	44, 833	53, 495	3, 931	61, 816
27	45, 553	18, 848	20, 805	44, 326	48, 118	44, 830	53, 472	3, 798	61, 708
Dicembre. 7	45, 692	19, 077	20, 984	44, 487	48, 267	44, 894	53, 518	3, 730	61, 636
17	46, 067	19, 351	21, 171	44, 704	48, 472	45, 008	53, 613	3, 718	61, 616
27	46, 338	19, 628	21, 400	44, 913	48, 691	45, 142	53. 730	3, 743	61, 558

Ascensioni rette apparenti di 34 principali stelle per l'anno 1826.

1826 Mesi—Gior.	α Aqu. $19^h\ 42'$	β Aqu. $19^h\ 46'$	α 2Cap $20^h\ 8'$	α Cign. $20^h\ 35'$	α Aqu. $21^h\ 56'$	α Pes.A. $22^h\ 48'$	α Pegas $22^h\ 56'$	α Andr. $23^h\ 59'$
Gennajo. 1	17"257	45"715	23"496	29"322	50"859	1"380	6"507	25"520
11	17, 338	45, 794	23, 567	29, 285	50, 831	1, 299	6, 430	25, 399
21	17, 435	45, 888	23, 650	29, 287	50, 805	1, 213	6, 352	25, 266
31	17, 558	46, 006	23, 759	29, 328	50, 800	1, 154	6, 285	25, 132
Febbraj. 10	17, 732	46, 177	23, 924	29, 432	50, 843	1, 151	6, 264	25, 037
20	17, 943	46, 383	24, 123	29, 598	50, 929	1, 180	6, 281	24, 986
Marzo. 2	18, 153	46, 589	24, 320	29, 794	51, 016	1, 217	6, 306	24, 937
12	18, 382	46, 813	24, 539	30, 024	51, 132	1, 293	6, 358	24, 917
22	18, 657	47, 085	24, 813	30, 316	51, 311	1, 438	6, 481	24, 972
Aprile. 1	18, 939	47, 364	25, 092	30, 642	51, 511	1, 605	6, 631	25, 067
11	19, 206	47, 644	25, 358	30, 978	51, 714	1, 783	6, 793	25, 180
21	19, 497	47, 917	25, 656	31, 333	51, 963	2, 024	7, 005	25, 357
Maggio. 1	19, 807	48, 228	25, 980	31, 715	52, 253	2, 313	7, 271	25, 589
11	20, 096	48, 517	26, 283	32, 004	52, 543	2, 606	7, 548	25, 853
21	20, 364	48, 785	26, 572	32, 449	52, 834	2, 917	7, 832	26, 132
31	20, 631	49, 056	26, 868	32, 795	53, 147	3, 267	8, 147	26, 451
Giugno. 10	20, 893	49, 321	27, 162	33, 131	53, 474	3, 634	8, 486	26, 810
20	21, 103	49, 533	27, 402	33, 406	53, 764	3, 971	8, 799	27, 153
30	21, 271	49, 701	27, 600	33, 644	54, 026	4, 295	9, 088	27, 476
Luglio. 10	21, 420	49, 859	27, 797	33, 843	54, 293	4, 632	9, 387	27, 821
20	21, 530	49, 975	27, 946	33, 991	54, 525	4, 933	9, 661	28, 150
30	21, 570	50, 019	28, 020	34, 066	54, 692	5, 167	9, 816	28, 42
Agosto. 9	21, 570	50, 025	28, 057	34, 078	54, 824	5, 375	10, 057	28, 670
19	21, 549	50, 009	28, 072	34, 051	54, 936	5, 578	10, 221	28, 901
29	21, 477	49, 944	28, 030	33, 972	54, 994	5, 678	10, 326	29, 092
Settembr. 8	21, 354	49, 822	27, 926	33, 823	54, 989	5, 725	10, 385	26, 213
18	21, 208	49, 680	27, 801	33, 633	54, 951	5, 745	10, 403	29, 299
28	21, 064	49, 538	27, 676	33, 429	54, 904	5, 737	10, 409	29, 374
Ottobre. 8	20, 887	49, 365	27, 508	33, 187	54, 805	5, 660	10, 359	29, 392
18	20, 709	49, 168	27, 314	32, 912	54, 666	5, 535	10, 26	23, 353
28	20, 524	49, 004	27, 153	32, 644	54, 541	5, 418	10, 171	29, 308
Novemb. 7	20, 380	48, 860	27, 008	32, 379	54, 414	5, 280	10, 069	29, 245
17	20, 235	48, 715	26, 857	32, 135	54, 264	5, 105	9, 935	29, 144
27	20, 118	48, 597	26, 733	31, 898	54, 117	4, 927	9, 792	29, 013
Dicembr. 7	20, 056	48, 545	26, 665	31, 783	54, 007	4, 786	9, 671	28, 892
17	20, 036	48, 512	26, 635	31, 546	53, 916	4, 648	6, 561	28, 771
27	20, 028	48, 502	26, 614	31, 417	53, 8:8	4, 500	9, 432	28, 615

REMARQUE

Sur l'expression du mouvement du nœud de la lune, publiée dans le livre XVI de la Mécanique céleste (page 378).

Par M. PLANA.

En désignant par $(1-g)\,v$ le mouvement du nœud de la lune, M. de *Laplace* démontre que l'expression de $(1-g)$ trouvée par *Newton* revient à dire que l'on a,

$$g = 1 + \frac{3}{4}\,m^2\left(1 - \frac{3}{8}\,m - \frac{15}{32}\,m^2 - 2\,x\right),$$

en posant pour plus de simplicité;

$$x = \frac{\frac{3}{2}\,m^2\left\{1 + \frac{1}{1-m}\right\}}{4\,(1-m)^2 - 1}$$

Ainsi, en réduisant la valeur de x à $x = m^2$ (ce qui est permis ici puisque l'on néglige les termes multipliés par m^5) on aura, d'après *Newton;*

$$g = 1 + \frac{3}{4}\,m^2\left(1 - \frac{3}{8}\,m - \frac{79}{32}\,m^2\right).$$

Or, on sait aujourd'hui, que en considérant uniquement ces premiers termes, la véritable expression de g devient

$$g = 1 + \frac{3}{4}\,m^2\left(1 - \frac{3}{8}\,m - \frac{91}{32}\,m^2\right)$$

(voyez tom. IV de cette *Correspondance* page 8).

La différence tombe donc sur le coefficient numérique de m^4. Voici à quoi cela tient.

L'expression de dN rapportée dans la page 376 renferme le terme

$$dN = \frac{3}{4} m^2 \cos. (2v - 2N) dv$$

Donc en intégrant ce terme, comme si N était constante, il viendra

$$\delta N = \frac{3}{8} m^2 \sin. (2v - 2N).$$

Cela posé, si l'on remplace N par $N + \delta N$, il est clair que l'on a;

$$dN = \frac{3}{4} m^2 \cos. (2v - 2N - 2\delta N) dv :$$

ou bien, en développant et négligeant le carré de δN;

$$\frac{dN}{dv} = \frac{3}{4} m^2 \cos. (2v - 2N) + \frac{3}{2} m^2 \delta N \sin. (2v - 2N).$$

Il suit de-là, que en substituant pour δN la valeur précédente, l'on a;

$$\frac{dN}{dv} = \frac{9}{32} m^4 + \text{des termes périodiques.}$$

Donc, il faut ajouter à la valeur de N trouvée par *Newton* le terme $\frac{9}{32} m^4 v$; et alors il viendra

$$g = 1 + \frac{3}{4} m^2 \left(1 - \frac{3}{8} m - \frac{79}{32} m^2 - \frac{3}{8} m^2\right),$$

ou bien

$$g = 1 + \frac{3}{4} m^2 \left(1 - \frac{3}{8} m - \frac{91}{32} m^2\right);$$

c'est-à-dire le résultat trouvé par les geomètres modernes.

D'après cela, il est évident que *Newton* ne devait pas négliger les termes dont la période est d'environ un mois, puisque son intention était d'avoir égard aux quantités de l'ordre m^4. Il est très-remarquable cependant qu'il ait calculé exactement les termes de

cet ordre qui résultent « de ce qu'en vertu de l'argument de la variation le rayon vecteur de la lune n'est pas constant, et son mouvement n'est pas uniforme. » Il n'est pas facile de saisir cette partie de sa démonstration; mais on peut trouver immédiatement son résultat, savoir $\frac{3}{4}m^2\left(2x+\frac{3}{4}m^2\right)$, en observant que l'expression différentielle du nœud est telle que l'on a;

$$\frac{dN}{dv}=-\frac{3}{4}\frac{m'u'^3}{u^4}\frac{\{1+\cos.(2v-2v')\}}{h^2+2\int\left(\frac{dQ}{\delta v}\right)\frac{dv}{u^2}}+\text{etc.}$$

Ainsi en faisant $v'=mv$; $u=1+x\cos.(2v-2mv)$; $2\int\left(\frac{dQ}{\delta v}\right)\frac{dv}{u^2}=\frac{3}{2}m^2h^2\cos.(2v-2mv)$, il est clair que l'on a;

$$\frac{dN}{dv}=\frac{3}{4}m^2\left(2x+\frac{3}{4}m^2\right).$$

NOUVELLES ET ANNONCES.

I.

Nouvelles inventions qui sont anciennes, et anciennes inventions qui ne sont pas nouvelles.

« Ce qui a été, c'est ce qui sera; et ce qui a été « fait, est ce qui se fera, *et il n'y a rien de « nouveau sous le soleil.* Y a-t-il quelque chose « dont on puisse dire; regarde cela, il est nouveau? « Il a déjà été dans les siècles qui ont été avant « nous. On ne se souvient point des choses qui ont « précédé, on ne se souviendra point des choses qui « seront à l'avenir, et ceux qui viendront n'en auront « aucun souvenir ».

C'est un roi, un sage, un prophète, qui a dit cela (*).

Cela s'est si souvent vérifié depuis tant de siècles, que le *Nihil novi sub sole* a passé en proverbe. « Si « cet adage (nous a écrit dernièrement un corres- « pondant à l'occasion de l'invention des bâteaux à « vapeurs dans le XVI siècle) est un peu exagéré, il « n'est cependant pas tout-à-fait faux. Le bâteau à « vapeur du capitaine espagnol *Garay* a été pour les « partisans de l'*intelligence superlative du jour*, une « petite tête de Méduse. M..... même a été étonné,

(*) L'Ecclésiaste ch. I, v. 9, 10, 11.

« et a essayé de ne pas y croire. Je vous avoue « que j'étais charmé de cette fusée lancée au milieu « de la foule de nos inventeurs. Je suis loin d'être « stationnaire, j'aime que l'esprit humain s'agite vers « les améliorations utiles à l'humanité, et je suis per- « suadé qu'au milieu du fatras des idées exagérées, « naîtront quelques bonnes idées, tandis que le char- « latanisme se dissipera en fumée. Mais je ne vou- « drais pas que la génération des adolescens con- « damnât nos pères à l'ignorance, et prétendît contre « nous-même que nos cheveux ont blanchi par la « seule poussière de l'oisiveté, etc..... ».

Ces Messieurs dont parle notre correspondant, ressembleraient-ils à *Donat*? A *Donat* le grammairien, le maître de S. Jérôme, et non pas à *Donats* les évêques hérésiarques et schismatiques, tous contemporains au IVe siècle.

Térence, le dramaturge, l'esclave, l'affranchi, l'africain, qui certainement n'avait point lu le roi prêcheur, a cependant dit comme lui : *Nihil est jam dictum, quod non dictum sit prius.* On voit que les vérités et les expériences sont de tout pays, de tout âge, et de toute condition. Mais lorsque *Donat* expliquait ce vers de *Térence* à ses écoliers, il ajoutait toujours : *Pereant qui ante nos nostra dixerunt.* Aurait-on l'envie de crier le *Pereat* à *Garay*?!

L'ignorance met toujours à haut prix le peu qu'elle sait, parce qu'elle ne sait pas le comparer avec l'immensité de choses qu'elle ne sait pas, et qu'on a peut-être su, et qui se sont perdues dans l'abîme des siècles. Notre âge ne s'approche-t-il pas tous les jours de cet abîme? N'y serons-nous pas englouti un jour? Ne serons-nous l'antiquité aux yeux d'une postérité reculée? Ne serons-nous pas traité à notre tour d'anciens, de barbares, d'ignorans, de crédu-

les, etc. Nos connaissances, dont nous sommes si orgueilleux ne seront-elles pas un jour, non-seulement effacées et perdues, mais on ignorera même qu'elles aient jamais existées? Ne pourraient-elles pas être trouvées et retrouvées encore. *Pancirole* a fait un traité de *rebus inventis et deperditis* (*).

Lorsque *Galvani* fit sa première expérience sur la grenouille, il ignorait qu'elle avait déjà été faite à-peu-près un siècle avant-lui; on l'avait oublié, cependant ce n'était pas si long, et cette expérience était clairement décrite dans un livre qui n'est ni inconnu, ni rare, qui se trouve dans toutes les bibliothèques de l'Europe, et qui est souvent consulté.

En ouvrant le volume de l'année 1700 de l'histoire de l'académie royale des sciences de Paris, on y trouvera page 40 l'expérience de *Galvani*, faite par M. *du Verney* devant les membres de l'académie décrite en ces termes.

« Il (M. *du Verney*) a fait voir sur une grenouille « fraîchement morte, qu'en prenant dans le ventre « de l'animal les nerfs qui vont aux cuisses et aux « jambes, et en les irritant un peu avec le scalpel, « ces parties frémissent, et souffrent une espèce de « convulsion. Ensuite il a coupé ces mêmes nerfs

---

(*) « Panciroli (Guid.) Rerum memorabilium jam olim deperdi- « tarum, et recens inventarum, libri duo, italice conscripti, nunc « latinitate donati et notis illustrati per Henr. Salmuth. Ambergae « 1599—1602, 2 vol. in-8.° » Une autre édition de Francfort 1646, 1 vol. in-4.°

Le titre de l'original est: *Raccolta di alcune cose più segnalate che ebbero gli antichi, e di alcune altre da' moderni; opera di Guido Panciroli con considerazioni di Flavio Gualtieri.* Il y a aussi une traduction française par P. de la Noue. Lyon 1617, 2 vol. in-12.

On peut consulter: Recherches sur l'origine des découvertes attribuées aux modernes. Par Louis Dutens. Paris 1776, 2 vol. in-8.° 3e édition supérieure à Londres 1796 in-4.°

« dans le ventre, et les tenant un peu tendus avec « la main, il leur a fait faire le même effet par le « même mouvement du scalpel. Si la grenouille « était plus vieille morte, cela n'arriverait point. Ap- « paremment il restait encore dans ces nerfs des li- « queurs, dont l'ondulation causait le frémissement « des parties où ils répondaient, et par conséquent « les nerfs ne seraient que des tuyaux, dont tout « l'effet dépendrait de la liqueur qu'ils contiennent ».

Lorsqu'on a tant parlé (et on en parle encore (*)) du magnétisme animal, du mesmérisme, des clair-voyans, qui voyaient à travers des corps humaines, les viscères, les intestins, les entrailles, les maladies internes, et sous terre les sources d'eau, les mines d'or, les trésors enfouis, etc., on ignorait, que ces sublimes facultés étaient déjà connues avant *Mesmer*, et avaient existé avant les magnétiseurs — mais où? — en Portugal. Tout cela est fort-joliment raconté, il y aura bientôt un siècle, dans un livre fort-bien imprimé, à la vérité fort-peu connu, voilà pourquoi nous en donnerons ici le titre complet, et nous rapporterons le fait en entier: « *Description de la ville de Lisbonne, où l'on traite de la cour de Portugal, de la langue portugaise, et des mœurs des habitans; du gouvernement, de revenues du roi, et de ses forces par mer et par terre, des colonies portugaises, et du commerce de cette capitale. A Paris chez Pierre Prault, Quay de Gèvres, au Paradis* 1730, 1 *vol. in*-12 *de* 268 *pages non compris la préface et la table* ».

L'auteur inconnu de cette description, la termine

(*) Voyez par exemple : instruction pratique sur le magnétisme animal par J. P. F. Deleuze; suivie d'une lettre écrite à l'auteur par un médecin étranger. Paris 1825, 1 vol. in-12.

par le récit du don extraordinaire, dont était douée une *jeune et jolie* dame portugaise, demeurant à Lisbonne, et mariée à un négociant français. Nous allons l'exposer ici à l'amusement, à la curiosité, et à la crédulité de toute sorte de lecteurs.

Cette jeune personne, dit notre auteur, a les yeux beaux et bien fendus, mais ce qui les distingue de tous les autres, c'est qu'elle voit dans le corps humain les abcès et les obstructions qui s'y forment. Sa vue a même été, dit-il, quelquefois incommodée, pour avoir regardé dans les corps des personnes attaquées de maladies vénériennes (Elle l'eût sans doute perdue si elle eût fixé sa vue sur un virus plus actif, par exemple, sur un charbon pestiferé). Elle voit la formation du chile, sa distribution, la circulation du sang, et ne se trompe jamais dans les femmes, lorsqu'elles sont grosses de sept mois sur la qualité du sexe qu'elles portent. Sa vue pénètre dans la terre aux endroits, où il y a des sources, qu'elle découvre à trente et quarante brasses de profondeur. Elle dit précisément la route que fait l'eau, combien il faut fouiller pour arriver à la source, et distingue les couleurs et les qualités différentes des terres qu'on doit trouver depuis la surface jusqu'à l'eau (où est *Amoretti*, sa rabdologie, et son sourcier ? Ils sont morts tous les trois !). Elle ne jouit (continue toujours notre auteur) de cet avantage merveilleux, que dans le tems qu'elle est à jeun; il lui est cependant arrivé quelquefois (ajoute-t-il), après avoir fait la méridienne (*la siesta*) d'avoir la vue, pendant un moment, encore plus pénétrante que le matin, et de voir dans le corps à travers les habits, ce qu'elle n'y découvre ordinairement qu'à travers la peau; mais ces momens heureux sont fort rares (personne n'aura de peine à le croire). Le

roi, le ministre, et tout-ce qu'il y a de savans à Lisbonne, sont persuadés (?) que cette propriété est réelle (??). Et cela est si vrai (belle preuve!) que Sa Majesté lui accorda, avant qu'elle fût mariée, la qualité de *Dona*, qui n'est pas commune en Portugal, avec l'ordre du *Christ*, pour en revêtir le sujet convénable qu'elle jugerait à-propos.

C'est bien dommage que notre auteur ne s'est pas nommé, ni donné le nom de sa héroine; de tels personnages devraient vivre dans l'histoire. On apprend en même tems de ce récit, comment on doit distinguer les talens, récompenser le mérite, et distribuer les ordres. C'est encore le *Nihil novi sub sole*, c'était alors comme aujourd'hui!

Lorsque nous nous sommes donné la peine de rechercher quel a été le premier vaisseau, qui avait été doublé en cuivre (*), nous étions bien loin de soupçonner, ce que notre ami M. de *Navarrete* nous avait écrit depuis, qu'on l'avait déjà pratiqué en Espagne dès le commencement du XVI[e] siècle (**). Nous avons trouvé depuis, que les hollandais dans le XVII[e] siècle connaissaient cette doublure avec des lames de fer blanc, ou de plomb. On trouve l'extrait d'une lettre écrite d'Amsterdam dans le premier tome du journal des savans par le sieur de *Hedouville*, n.° VII de lundi 15 février 1666, relativement à ce sujet, qui est fort curieux, et que nous allons transcrire, espérant que plusieurs de nos lecteurs, sur-tout les marins qui n'ont pas toujours des bibliothèques à consulter, ne seront pas fachés de voir ici.

« Quoique vous ayez souvent visité notre port, je

(*) Vol. XIII, page 237.
(**) Vol. XIV, page 231.

« ne sais si vous avez remarqué le mauvais état,
« où se trouvent les vaisseaux qui reviennent des
« Indes. Il y a dans ces mers une certaine espèce
« de petits vers, qui s'attachent aux œuvres vives
« des vaisseaux, et les percent desorte qu'ils pren-
« nent eau de tous côtés, ou s'ils ne les traversent
« pas entièrement, ils affaiblissent tellement le bois,
« qu'il est presque impossible de les raccommoder.
« Nous avons présentement ici un homme qui pré-
« tend avoir trouvé un secret admirable pour re-
« médier à ce mal. Ce qui rendrait ce secret im-
« portant, c'est qu'on a employé jusqu'à-présent tous
« les moyens imaginables pour le faire sans y pou-
« voir réussir. Les uns ont doublé les œuvres vives
« des vaisseaux de lames de fer blanc ou de plomb:
« d'autres y ont attaché des têtes de clous si proches
« les unes des autres, qu'il n'y avait point de place
« entre deux, quelqu'uns les ont revêtus d'ais de
« sapin, et ont mis entre les ais du bordage et ceux
« du doublage quantité de poil de vache, de cen-
« dres, de chaux, de mousse, et de *charbon*. Mais
« outre que tout cela n'empêche pas que les vers ne
« pénètrent jusqu'au corps du vaisseau, on a trouvé
« que ce doublage en retarde le cours.

« Les portugais se sont servis d'un autre moyen,
« qui à la vérité ne diminue rien de la vîtesse du
« vaisseau, mais qui n'empêche pas tout-à-fait que
« ces vers ne l'endommagent. Ils flambent leurs na-
« vires jusqu'à ce que le charbon en tombe, et qu'il
« se fasse dans les œuvres vives une croûte de char-
« bon épaisse d'un doigt. Mais ce moyen ne se pra-
« tique pas sans hasard, car il arrive souvent qu'on
« flambe si bien le vaisseau, qu'on le brûle entiè-
« rement, et si les vers s'attachent moins aux vais-
« seaux des portugais qu'aux autres, on prétend que

« ce n'est qu'à cause qu'ils employent du bois plus « dur que celui dont se servent les autres nations.

« On attend avec impatience quelle sera la pro- « position que cet homme doit faire. Quelques per- « sonnes ont déjà donné là-dessus plusieurs avis. Les « uns ont dit, qu'il n'y avait qu'à faire les vaisseaux « de quelque sorte de bois plus dur que celui qu'on « a coûtume d'y employer. Les autres ayant re- « marqué que ces vers ne s'attachent point à une « espèce de poirier sauvage des Indes, à cause qu'il « est extrêmement amer, se sont imaginés que le « plus expédient serait de chercher du bois qui eût « les qualités de cet arbre. Mais maintenant qu'il « n'y a point de bois propre à bâtir des navires « qu'on ne connaisse, il n'y a pas d'apparence qu'on « en puisse trouver de plus dur, ni de plus amer, « que celui dont on s'est servi jusqu'à-présent.

« Il y en a qui s'imaginent que celui qui prétend « avoir trouvé le remède contre les vers, veut sup- « pléer par l'art au défaut de la nature, et qu'il es- « père imprimer au bois ordinaire par des lessives « et des ingrédiens, une qualité, et une amertume « pareille à celle du poirier sauvage des Indes. « Mais on a bien de la peine à croire que cela « puisse réussir. Car il faudrait de fortes lessives « pour pénétrer du bois aussi épais que celui dont « est bâti un vaisseau, et pour conserver long-tems « cette amertume au milieu des flots de la mer. « Néanmoins en ces sortes de choses il faut sus- « pendre son jugement jusqu'à ce que l'expérience « nous ait fait voir ce que nous en devons croire ».

Nous avons lu, il n'y a pas long-tems, dans les journaux, qu'on avait trouvé dernièrement en Angleterre le moyen de *condenser* le bois, c'est-à-dire, de le rendre plus compacte, d'un grain plus serré, par

conséquent plus dur. Ne pourrait-on donc pas condenser par ces procédés nouvellement inventés les bois de construction? les rendre par-là, plus durables, plus imperméables aux vers, et moins attaquables pour les bernacles, sur-tout en rendant bien lisses les surfaces des bordages des œuvres vives et noyées?

Quant aux lames de plomb, dont il est question dans la lettre d'Amsterdam, nous croyons qu'il peut être dangereux de s'en servir, sur-tout dans l'intérieur des vaisseaux, à cause des émanations arsénicales qui peuvent avoir lieu. Nous citerons à cet effet l'exemple et l'expérience d'un officier de la marine française, rapportée dans l'histoire de l'académie royale des sciences de Paris, année 1726, pag. 10. Il y est raconté que M. de *Gentien*, capitaine de vaisseau du roi, avait fait doubler de plomb le coffre de stribord du vaisseau qu'il montait, pour éprouver si la poudre et les gargousses de parchemin s'y conserveraient mieux que dans les coffres doublés de planches, dont l'humidité pourrit presque toujours une partie des gargousses, et affaiblit la poudre. Un jour le vaisseau ayant été extrêmement agité par une grosse mer, et les eaux qui croupissaient dans les façons de derrière, ayant exhalé une très-mauvaise odeur, cette exhalaison, qui passa par le coffre doublé de plomb, porta avec elle une couleur de plomb, qui couvrit une grande partie de la sainte barbe, et de la barre du gouvernail, le second pont, et les volets de la chambre du capitaine. Trois mois après le vaisseau étant arrivé à Brest, cette couleur se trouva encore empreinte en plusieurs endroits. Du reste, l'expérience apprit à M. de *Gentien*, qu'il était à-propos de doubler les coffres — non pas de plomb, mais de quelque autre métal, ou peut-être de quelque vernis. Dans celui qui l'était, il n'y eut des

gargousses gâtées, que le tiers de ce qu'il y en avait dans les coffres doublés de planches.

On a toujours cru, que la découverte était récente, et que c'était *Cook*, ou plutôt les astronomes qui l'avaient accompagné dans ses voyages autour du monde, qui l'avaient faite, que l'aiguille aimantée changeait de variation selon les divers emplacemens qu'occupe la boussole à bord des bâtimens. Mais nous avons fait voir dans le IXe volume de cette *Correspondance* pag. 196, que cette observation avait déjà été faite en 1661 par un professeur royal de hydrographie à Dieppe. On en a perdu le souvenir, on l'a complétement ignoré, jusqu'à ce que nous l'avons tiré de l'oubli, quoique un certain journaliste s'en est donné les violons, comme s'il eût été l'auteur de cette trouvaille, en s'appropriant *verbatim* toutes nos recherches, toutes nos réflexions, sans dire d'où il les a prises, tout comme si tout cela était de son cru. Cela n'est pas honnête, d'autant moins que son journal n'a pas besoin de cette baratterie, puisqu'il jouit de l'approbation d'un ministre, et paraît sous les auspices d'un prince royal. Dans le même cahier, dans lequel ce journaliste commet son vol, on raconte page 643, que *Voltaire* avait dit « *que lorsqu'on volait un auteur, il fallait le tuer.* » En lisant cela, nous rendîmes grâces au Ciel, de ce que nous étions encore en vie malgré tant de pirates qui y attentent. Il y a aussi des corsaires, qui font de bonnes prises, mais ils sont en règle, et ils ont de bonnes lettres de marque. Il y en a même qui sont très-honnêtes, et qui nous ont demandé la permission de nous détrousser en passant, nous leur avons très-volontiers accordé cette ruse de métier, quoique nous n'usons jamais de représailles.

On a si souvent cru d'avoir découvert les sources

du Nil. Les a-t-on trouvées? *D'Anville* dans une dissertation (*) a prouvé que Ptolémée était mieux instruit sur ce point que ne l'ont été tous les géographes modernes.

Sénèque dans la préface au premier livre de ses *questions naturelles* a dit : *Quelle est la distance de la dernière côte d'Espagne aux Indes? Il faudra peu de jours pour la parcourir si le vaisseau a le vent favorable* (**). La navigation de l'Espagne aux Indes n'était donc pas inconnue du tems de *Sénèque*. Les auteurs qui en parlaient avec plus de détail sont probablement perdus. Qui sait si ce n'est pas ce passage de *Sénèque* qui a frappé les Colomb, les Vespuce, et qui les a enhardis de tenter cette navigation?

Les anciens avaient des connaissances que nous n'avons plus, que nous n'avons jamais eu, et que peut-être nous n'aurons jamais. Nous ne parlerons pas de ces miroirs fabuleux d'Archimède à Syracuse, ni de celui qu'on dit qu'un des Ptolémées avait fait placer au haut d'une colonne à Alexandrie, *choses certes ridicules* (comme le dit Jean de Léon dans le VIII[e] livre de sa description de l'Afrique (***)) *dignes d'être proposées aux enfans, et non à ceux qui*

(*) Dissertation sur les sources du Nil, pour prouver qu'on ne les a point encore découvertes. (Mém. de l'Acad. R. des Inscript. et belles-lettres de Paris, vol. XXVI, pag. 46).

(**) « Quantum est quod ab ultimis litoribus Hispaniae usque ad « Indos jacet? Paucissimorum dierum spatium, si navem suus ventus implevit. »

(***) Historiale description de l'Afrique, éscrite par Jean Léon, africain, premièrement en langue arabe, puis en toscane, et à-présent mise en français par Jean Temporal. Lyon 1556, 2 vol. in-fol.° *Marmol* l'a copié presque par-tout, sans le nommer. Le traducteur français n'a proprement donné qu'une collection de voyages en Afrique d'après *Ramusio*.

ont quelque jugement. L'invention dont nous allons parler n'est pas d'une si haute, ni d'une aussi fabuleuse antiquité. *Georges Pachymère*, célèbre historien grec du XIII[e] siècle, fait mention dans son histoire de *Michel Paléologue* (*) d'une invention qui était en usage de son tems, de creuser par le moyen du vif-argent les ports, qui ne se trouvent point assez profonds. Il ne dit pas, comment on employait le vif-argent, ni de quelles machines on se servait pour cela; mais il s'est contenté d'indiquer cette invention, parce qu'elle était commune de son tems, et qu'il a cru que les ingénieurs trouveraient bien moyen de s'en servir s'ils la jugeraient utile; or cette invention a été perdue jusqu'aux moindres traces. Cependant *Pachymère* est un historien d'une grande autorité, et d'un grand jugement qui entre souvent en des détails curieux et intéressans; ce n'est pas un de ces fabulateurs extravagans, comme *Athanase Kircher*, qui fait brûler par les miroirs d'Archimède les vaisseaux à la distance de trois stades, et qui a encore l'impudence de citer (**) à l'appui de son conte, à dormir debout, *Diodore de Sicile* et *Cluverius*, qui

---

(*) Γεοργίȣ τȣ Παχυμέρη Μιχαῆλ Παλαιόλογος. Historia rerum a Michaele Palaeologo gestarum, cum interpretatione latina et observationibus Petri Possini è S. J. Romae 1666—1669 2 vol. in-fol. Typis Barberinis. Le P. *Possini* a mis à la fin de cette histoire un livre intitulé: *Essai de la sagesse des anciens Indiens*, qui a fait grand bruit, et qu'on a beaucoup recherché, après tout ce n'est qu'un amas de fables, de contes, de paraboles, de sentences entassées les unes sur les autres avec peu d'ordre, mais les orientaux font grand cas de cette sorte de livres dans lesquels consiste presque toute leur philosophie, le P. *Possini* aurait bien pu se dispenser de le publier.

(**) Ars magna lucis et umbrae etc. Romae 1646 vel Amstelodami, 1671 in-fol. lib. X, part. 3, cap. 10.

n'ont point parlé de ces miroirs. *Pachymère* était un homme de qualité, et un homme d'état, qui exerçait une des premières charges à la cour de l'empereur, qui par conséquent était non-seulement témoin, mais parfaitement instruit des choses dont il parle. Son récit sur les excavations et curages des ports mérite la plus grande croyance, et des nouvelles recherches.

II.

Comète de l'an 1825.

On a continué d'observer la comète de l'Eridan à Florence à l'observatoire des PP. des écoles-pies. Nous avons donné ces observations dans nos cahiers précédens, jusqu'au 27 février, en voici la suite:

Osservazioni della cometa dell' Eridano fatte all' osservatorio delle scuole pie di Firenze.

1826.	Tempo med. in Firenze.	Ascens. retta della com.	Declinaz. australe.
Febb. 28	7h 55' 44",7	59° 50' 54"	18° 44' 46"
Marzo. 1	7 37 44, 7	60 15 30	18 36 53
2	7 08 38, 6	60 39 47	18 27 46
3	7 17 40, 4	61 04 47	18 18 56
4	7 22 39, 0	61 30 20	18 09 27
6	7 24 31, 1	62 22 40	17 51 29
7	7 37 30, 4	62 49 25	17 42 32
8	7 46 22, 5	63 16 25	17 33 11
9	7 57 18, 0	63 43 27	17 23 49
10	8 26 58, 1	64 11 10	17 14 06
11	7 13 41, 5	65 38 19	17 05 53
13	7 20 26, 4	65 35 07	16 46 41
17	8 13 15, 1	67 33 27	16 09 07
18	7 42 31, 6	68 02 43	15 59 44
31	8 05 20, 1	74 56 32	13 56 31
Aprile. 1	8 24 58, 3	75 30 45	13 46 37
2	7 43 59, 4	76 03 42	13 37 36
3	8 06 29, 5	76 37 56	13 27 56
4	7 52 15, 8	77 11 48	13 18 55
5	8 34 50, 2	77 47 23	13 09 55

M. *Cacciatore* a observé cette comète à l'observatoire royal de Palerme, voici ce qu'il nous en mande dans une lettre du 22 mars.

« Sebbene io sia persuaso che le tarde osservazioni « che ne sto facendo non possano al più servire che « per far numero, mi fo un dovere di sommetter« gliele quali sono, tanto più che sono tre giorni « dacchè cruceiato di nuovo il tempo non so quando « tornerà a permettermene delle altre. Io attendo « con impazienza li numeri della *Corrispondenza* « *astronomica*, di cui finora non mi è pervenuto « che sino al N.° VI, vol. XIII. Nei seguenti al certo « Ella parla di questa cometa, e delle osservazioni « che se ne son fatte. Son curiosissimo di trovare « se gli altri osservatori incontrano nell' osservarla « dei fenomeni o accidenti analoghi a quelli che vo « a dirle. Essa è sommamente debole, non vi è dub« bio. Col telescopio del cerchio, ingrandimento 50, « a stento si distingue: debbo osservarla per lo più « senza lume: debbo portarla a stima nell' interse« zione de' fili: qualunque piccola luce introdotta « nel telescopio la fa sparire. Ma col telescopio del« l' equatoriale, ingrandimento 25, si vede assai « meglio, malgrado ciò non si può introdurre il lume « senza perderla. Col telescopio di notte poi non si « vede affatto. Nel mese di dicembre, quando la « cercai la prima volta, io non la vidi con nessuno « di questi tre stromenti in tre sere che ebbi bel« lissime; quantunque i telescopj fossero con ogni « diligenza diretti nei luoghi nei quali essa trovasi, « e che l' avessi cercata in modo da non dovermi « sfuggire. Gli altri osservatori hanno trovate le stesse « difficoltà?.......... Ma dall' altra parte, come il « Signor *Pons* ha costruiti gli organi della visione? « Come potè egli vedere questo piccolo impercettibile

« gruppetto di fumo nella volta celeste, nella quale « centomila altri punti naturalmente colpivano con « più forza la di lui vista? Certamente che con tali « occhi, uniti alla somma destrezza che ha nel pro- « fittarne, noi non tarderemo ad essere messi al fatto « di moltissime importanti particolarità del sistema « solare, di molte cose anche al di là del medesimo. « Intanto ecco il giornale delle poche osservazioni « originali che oso presentarle (*).

Osservazioni della cometa dell' Eridano fatte all' osservatorio reale di Palermo.

Marzo 1826.	Tempo sidereo.	Ascens. retta apparente in tempo.	Declinazione apparente australe.	N.° delle osservaz.
9	6h 46' 42",0	4h 14' 56",0	17° 25' 03" 0	1
—	7 09 38,4	4 14 58,0	17 24 54,0	3
—	7 31 35,4	4 15 00,3	17 24 50,4	2
12	6 51 03,0	4 20 32,0	16 56 13,5	3
14	7 04 35,0	4 24 18,0	16 38 03,1	9
16	7 16 46,0	4 28 10,6	16 18 24,7	6
17	7 26 18,0	4 30 12,3	16 09 12,3	9
18	7 33 36,0	4 32 08,1	16 00 01,2	8
19	7 39 02,0	4 34 12,1	15 50 44,2	8

MM. *Brambilla* et *Capelli*, ont observé cette comète à l'observatoire de Brera à Milan, M. *Carlini* nous a envoyé les observations suivantes.

(*) Faute de place dans ce cahier, nous mettrons toutes les observations originales faites à Florence, à Palerme, à Milan, à Padoue, etc. dans le cahier suivant.

Observations de la comète de l'Eridan, faites à l'observatoire de Brera à Milan.

1826.		Tems moyen à Milan.	Ascensions droites apparentes	Déclinais. australes apparentes
Février	28	8h 17' 40",0	59° 54' 21"	18° 44' 14"
Mars	1	8 48 33,9	60 16 23	18 35 43
	2	7 58 27,5	60 42 22	18 25 25
	3	7 59 48,5	61 07 10	18 17 58
	3	8 23 58,0	61 06 56	18 17 40
	6	7 54 14,3	62 24 10	17 50 47
	7	7 58 44,9	62 51 00	17 40 53
	8	8 14 27,1	63 18 18	17 32 01
	8	8 24 02,4	63 17 32	17 33 39
	9	7 55 04,3	63 43 53	17 23 57
	10	8 16 37,1	64 13 01	17 13 50
	11	8 03 01,6	64 39 29	17 05 36
	13	8 11 14,5	65 35 44	16 47 18
	30	8 16 12,8	74 23 37	14 04 31
Avril	1	8 10 10,1	75 30 09	13 46 40
	1	8 10 10,1	75 29 35	13 46 47
	2	8 16 53,2	76 11 57	13 37 18
	4	8 11 12,7	77 12 51	13 18 25
	4	8 24 08,0	77 12 57	13 18 21
	6	8 17 36,6	78 21 56	12 59 40
	6	8 17 36,6	78 21 58	12 59 59
	7	8 22 50,1	78 58 30	12 49 08

Nous avons déjà fait voir dans le second cahier de ce volume page 173, que les élémens d'une orbite elliptique de cette comète, que M. *Clausen* avait calculé, ne s'accordaient plus avec les observations, par conséquent il en a déduit d'autres dans un orbite parabolique qui satisfont mieux à la marche de cet astre.

Passage au périhélie 1826 Avril, 21, 98905 t. m. à Altona.
Log. distance périhélie......... 0, 3034430
Long. périhélie — long. du nœud.... 279° 16' 31",1
Longitude du nœud.............. 197 38 09, 3 Eq. m. Janv. 1826.
Inclinaison..................... 40 02 33, 1
Mouvement...................... direct.

III.

Comète de l'an 1826.

Nous avons déjà averti nos lecteurs page 299 du cahier précédent, que M. *Gambart* à Marseille avait découvert le 9 mars une nouvelle comète dans la constellation de la baleine. Il nous l'avait annoncé dans une lettre du 22 mars, voici ce qu'il en dit. « La comète découverte le 9 de ce mois à Mar- « seille a été observée, malgré le clair de lune, ainsi « qu'il suit.

1826.	Tems moy. compté de minuit.	Asc. droites observées.	Déclinaisons observées.
Mars. 9	20h 10' 12"	37° 45' 31"	10° 11' 31" B
11	19 54 17	39 59 58	10 18 11 –
13	19 21 01	42 15 09	10 26 20 –
15	19 51 26	44 36 09	10 33 55 –
17	19 47 55	46 58 29	10 39 40 –
19	19 32 45	49 22 32	10 44 38 –
21	19 52 36	51 51 10	10 48 09 –

« Le rapport qui existe entre l'orbite à laquelle « ces premières observations m'ont conduit, et celles « des comètes de 1772 et sur-tout de 1805, me paraît « mériter l'attention des astronomes. En effet je trouve.

« Passage au périhélie mars 1826, 18j, 94 t. m. compté de minuit.
« Distance périhélie.............. 0, 961
« Longitude du périhélie......... 3s 14° 20' 00"
« Longitude du nœud ascend..... 8 07 54 10
« Inclinaison.................... 14 39 15
« Mouvement....................direct.

Nous avons appris depuis que M. de *Biela* avait déjà découvert cette comète le 27 février à Josephstadt en Bohème; voici ses premières observations:

1826.	Tems moy. à Josephstadt.	Asc. droites observées.	Déclinaisons observées.
Févr. 28	8h 07' 37"	28° 01' 54"	9° 18 32" B
Mars 2	8 33 04	30 04 56	9 31 29 –

Les astronomes de Florence n'ont pas manqué de poursuivre cet astre. M. *Pons* nous a écrit le 22 mars.

« Je viens de recevoir une lettre de M. *Gambart* « de Marseille, il m'annonce une nouvelle petite « comète tout-près de l'œil de la baleine. Je l'ai « trouvée sans peine malgré le clair de lune, et la « faiblesse de l'astre, qui n'est qu'une nébulosité sans « queue et sans noyau. J'eus le plaisir de la con- « signer aux astronomes des écoles-pies, ils l'ont « de-suite comparée le 19 mars à deux étoiles, le « P. *Inghirami* vous dira le reste ». Or, voici ces observations faites à l'observatoire de S. *Giovannino*.

1826.	Tempo medio in Firenze.	Ascensione retta apparente	Declinaz. apparente.
Marzo 19	8h 48' 08"	49° 27' 03"	....
31	9 46 44	64 49 03	10° 46' 25"
Aprile 1	9 46 32	66 07 07	10 44 55
2	8 29 12	67 26 51	10 42 24
3	8 54 16	68 49 20	10 39 18
4	8 41 39	70 10 31	10 35 29
5	8 55 57	71 33 24	10 32 36

M. *Santini* à Padoue, à qui nous avions donné avis de la découverte de cette comète, nous répondit le 2 avril.

« Io la ringrazio sommamente della notizia tra-
« smessami intorno alla cometa scoperta da M. *Gam-
« bart* a Marsiglia, la quale fu da me facilmente
« ritrovata fino dalla sera dei 25 marzo scorso. Essa
« è facile ad osservarsi, ha un nucleo risplendente,
« e pare che vada di giorno in giorno guadagnando
« in luce. Continua a vedersi l'altra cometa dell'Eri-
« dano, sempre però molto debole. Jeri sera 31 marzo,
« e nella sera dei 25 febbrajo mi apparve più delle
« altre volte luminosa, locchè attribuire si deve a
« circostanze atmosferiche. Attendo l'osservazione
« dei 7 e 8 aprile per tentare il calcolo della or-
« bita della cometa di *Gambart*, che mi pare in
» circostanze non troppo favorevoli. Del presente
« non posso trasmetterli, che poche osservazioni fatte
« alla macchina equatoriale col solito metodo; le
« trasmetterò in seguito le osservazioni originali.

1826.	Temp. med. in Padova.	Ascens. retta apparente.	Declin. app. boreale.
Marzo 25	$7^h 37' 27''$	$56° 52' 06''$	$10° 52' 43''$
—	7 52 13	56 52 33	10 52 23
29	8 10 50	62 05 27	10 49 43
31	7 33 33	64 42 27	10 47 22
—	7 47 14	64 43 06	10 47 14

M. *Carlini* a observé cette comète à l'observatoire de Milan. Il nous écrit le 9 avril.

« Je crois que le clair de lune va nous dérober
« pour toujours la comète de l'Eridan, vous trouverez
« ici les dernières observations faites par MM. *Bram-
« billa* et *Capelli* (*). J'ai suivi dans le même tems

(*) Rapportées page 492.

« la comète de *Gambart*, qui est venue à propos « pour décider la question de la résistance de l'éther. « Vous savez, sans doute, déjà, que cette comète « n'est pas nouvelle, qu'elle a une période de 6 ¾ ans, « qu'elle a été vue en 1772 et 1808 etc.......

Observations de la comète découverte par MM. Biela *et* Gambart, *faites au secteur équatorial de Milan.*

1826.		Tems moy. à Milan.	Asc. droite apparente.	Déclin. bor. apparente.	Etoiles comparées.
Mars	29	9h 01' 12"	62° 08' 22"	10° 49' 48"	*b* Taureau.
	30	8 57 10	63 26 44	10 48 42	λ et *b* Taureau.
	31	8 28 31	64 46 05	10 46 52	λ et *c'* Taureau.
Avril	1	7 55 05	66 03 14	10 44 53	*b* Taur. et Anon.
	2	7 46 19	67 24 51	10 42 00	*b* Taur. *g* Orion.
	4	8 52 44	70 11 55	10 36 30	Anonyme.
	5	8 05 56	71 31 13	10 32 44	Anon. et *h* Orion.
	6	7 52 19	72 51 52	10 28 51	*g* Orion. *h* Orion.
	7	7 59 02	74 15 44	10 24 49	*g* Orion.
	7	9 09 25	74 19 56	10 24 02	*g* et φ' Orion.
	8	8 42 45	75 42 12	10 20 22	idem.
	9	8 37 28	77 05 21	10 14 59	idem.

M. *Valz* nous écrit de Nîmes le 6 avril.

« N'ayant eu connaissance de la comète de M. *Gambart*, qui paraît la même que celle de 1772 et 1805, « qu'un peu tard, je n'ai pu l'apercevoir que le 27 « mars à travers de legers nuages. Vers 10 heures « elle suivait λ Taureau de 7' 16". Je vous transmets « les observations que j'en ai fait depuis lors chaque « jour. Les élémens de l'orbite donnés par *Gambart* « sont en écart à-présent de près de 30' en ascension « droite, et 10' en déclinaison. Dans la même nuit « j'ai observé les trois comètes en sept heures d'intervalle, voici les observations de celle découverte « dans la Baleine.

1826.		Tems moy. à Nîmes de minuit.	Asc. droite apparente.	Declin. bor. apparente.
Mars	29	9h 41' 22"	62° 11' 03"	10° 50' 35"
	30	8 09 59	63 26 03	10 49 58
	31	9 30 15	64 50 04	10 47 12
Avril	1	9 03 27	66 09 03	10 45 02
	2	9 29 07	67 31 34	10 43 43
	3	9 12 04	68 51 35	10 39 25
	4	9 09 08	70 13 18	10 36 07
	5	9 17 55	71 36 11	10 32 04
	6	9 10 12	72 58 03	10 29 34

Le 21 avril nous est parvenu sur cette comète la lettre circulaire suivante de M. *Schumacher*, d'Altona le 30 mars 1826:

« J'ai le plaisir d'annoncer aux astronomes un « nouveau pas vers la connaissance plus exacte de « notre système solaire dont nous sommes redevables « à M. *Clausen*, attaché à l'observatoire d'Altona. « En calculant l'orbite de la comète découverte par « M. de *Biela* le 27 février (c'est la même que « M. *Gambart* de son côté a découvert le 9 mars) « il a reconnu que c'était la même que celle de 1805 « (N.° 107 du catalogue de M. *Olbers*, dans le premier « cahier de mes *Astronomische Abhandlungen*, et « N.° 108 de *Delambre*) et encore la même que « celle de 1772 (N.° 74 de M. *Olbers*, et N.° 73 « de *Delambre*). Il s'est servi des observations de « M. de *Biela* (février 28) de M. *Harding* (mars 14) « et d'une observation qu'il a fait lui-même à mon « observatoire le 28 de mars, qu'on peut regarder « comme très-bonne.

« 1826. Mars 28. 8h28'29"t. m. d'Alt. Asc. dr. 60°47'37",5 Decl. + 10°50'56"

« En se servant de ces observations il a trouvé :

« Périhélie 1826. Mars 18, 49297 t. m. d'Altona.
« Log. a = 0, 5496086
« e = sin. (48° 12' 28",75).
« P = 109°53'29",7 } Equin. m. Janvier 1826.
« Ω = 251 27 19, 9 }
« i = 13 32 52, 0
« Révolution 2438 jours.

Directe.

« Il ne faudrait que supposer la révolution de « 2470 jours pour établir dès-à-présent l'identité de « la comète de 1772. On aurait donc 5 révolutions « de la comète entre 1772 et 1805, et 3 révolutions « entre 1805 et 1826.

« M. *Gauss* a prouvé que la comète de 1772 ne « peut pas être identique avec celle de 1805, à moins « qu'elle n'ait passé dans l'intervalle entre ces deux « apparitions si près d'une grande planète, que les « perturbations qu'elle a dû éprouver de cette der- « nière peuvent expliquer la différence entre les élé- « mens dans les deux apparitions. Or c'est précisé- « ment d'après la remarque de M. *Olbers*, ce que « les élémens de M. *Clausen* expliquent fort bien. « En supposant à la comète de 1772 une révolution « de 2438 jours, elle a dû être exposée en 1782, « et plus encore en 1794, pendant un tems assez « considérable à l'influence puissante de Jupiter.

« Pour évaluer cette influence il faut calculer les « perturbations, et discuter de nouveau les anciennes « observations, et c'est de quoi M. *Clausen* s'occupe « dès ce moment. Je ne manquerai pas sitôt qu'il « aura fini ses calculs d'en publier les résultats.

« Il est bon à remarquer que M. *Clausen*, après « avoir calculé des orbites paraboliques, qui lui firent « entrevoir la rassemblance entre les élémens de la

« comète de 1805, et ceux de la comète actuelle,
« calcula d'abord sur les observations suivantes.

	t. m. d'Altona.	Asc. dr.	Declin.	
« 1826. Févr.	28, 322014.	28° 11' 17"+	9° 18' 42"	M. de *Biela* Josephstadt
« Mars	9, 353147.	37 45 31	10 11 32	M. *Gambart* Marseille
« —	20, 344919.	50 37 40	10 46 58	M. *Clausen* Altona.

« L'orbite elliptique que voici:

« Périhél. Mars 18, 15014 t. m. d'Altona.
« Log. *a*... 0, 3597924
« e = sin. (39° 6' 53",8)
« P = 116° 38' 23",7
« ☊ = 255 45 58, 4
« i = 11 56 17, 4
« Révolution 1265 jours.

Directe.

« Mais cette orbite ne s'accordait pas avec l'ob-
« servation de M. *Harding*, et s'éloigna de plusieurs
« minutes de l'observation très-bonne du 28 mars.
« Il reconnut enfin qu'il y avait une erreur d'en-
« viron deux minutes dans l'observation de M. *Gam-*
« *bart*, provenante probablement d'une méprise,
« facile à commettre, sur les tours du micromètre.
« En effet on explique tout en supposant que M. *Gam-*
« *bart* se soit trompé d'une seule révolution de la
« vis de son micromètre.

« M. *Clausen* abandonna donc l'observation de
« Marseille, et calcula son ellipse de 2438 jours,
« sur les autres observations. Voici au reste comment
« cette ellipse s'accorde avec les observations du 9
« et du 20 mars, qui n'entraient pas dans la se-
« conde, mais qui avaient servi de fondement à la
« première orbite.

	Asc. dr.	Décl.	
« 1826 Mars 9......	— 8"....	+ 128"	Marseille.
« — 20......	+ 15....	+ 19	Altona.

« Cela serait en admettant la correction proposée
« pour l'observation de Marseille.

		Asc. dr.	Décl.	
« 1826 Mars	9....	— 8"...	+ 11"	Marseille.
« —	20....	+ 15 ...	+ 19	Altona.

« J'observe encore que M. *Olbers* s'est aperçu à
« l'occasion de cette comète, d'une faute dans sa
« table. L'excentricité 0,6769242, qu'on trouve à la
« sixième orbite de la comète de 1805, n'y appar-
« tient pas, et doit être placée vis-à-vis de la deuxième
« orbite calculée par M. *Gauss* (Per. 1806 Janv. 2)

On voit par cet intéressant récit, que l'astronomie vient de faire deux nouvelles acquisitions. Le *système solaire* une nouvelle comète planétaire. La *science* un nouveau membre dans M. *Clausen*, qui s'annonce avec les plus belles espérances; mais ce n'est pas tout! M. le baron de *Lindenau* nous écrit de Gotha le 8 avril:

« Vous savez sans doute, la très-importante nou-
« velle astronomique, que la comète découverte en
« dernier lieu est identique avec celle de 1772 et
« 1805, par conséquent périodique. Il est très-pro-
« bable que toutes les comètes décrivent des ellipses;
« M. *Hansen* espère dans peu en fournir de nou-
« velles preuves, puisqu'il est parvenu de trouver
« une orbite pour une des comètes de l'année passée,
« qui ressemble fort près à celle de la comète de
« l'an 1790. Nous aurons donc bientôt des tables
« des comètes, comme nous en avons pour les pla-
« nètes....... »

Un autre correspondant nous écrit: « Cette comète
« de la baleine, celle de *Encke*, et la plus ancienne
« de *Halley*, finiront par nous apprendre, si nous
« devons croire à l'existence d'une matière éthérée
« répandue dans l'espace absolu. Je suis tenté d'y
« croire en pensant que sur un rayon visuel quel-
« conque, il y a très-probablement une, au moins,
« et même plusieurs étoiles, pourvu que l'on me per-

« mette de prolonger le rayon indéfiniment. Or il « y a bien des carreaux de la voûte céleste qui pa- « raissent dépourvus d'étoiles. Eh bien; il y en a « aussi; mais la matière éthérée *absorbe* la lumière « qu'elles nous envoient. C'est même sur le principe « de la possibilité d'une cause d'extinction de la lu- « mière, que M. *Olbers* fonde son explication de la « non-totale illumination de la voûte céleste, comme « cela devrait être, si aucun principe destructeur « de la lumière n'était pas interposé entre nous et « les étoiles. Mais je cesse de rêver sur ces possibi- « lités disputables......... »

Et nous aussi, nous finirons cet article avec ce mot profond d'un ancien, rapporté par *Asconius Pedianus* dans ses notes sur la divination de Cicéron: *Philosophandum est, etiamsi non est philosophandum.*

IV.

Retour de la brillante comète du taureau de l'hémisphère austral.

Cette comète, qui a tant occupé les astronomes et le public l'année passée, et que M. *Pons* avait découvert le 15 juillet 1825 dans la constellation du taureau, comme nous l'avions annoncé pag. 88 de notre XIIIe volume, et qui nous avait quitté vers la fin du mois d'octobre, pour aller faire une visite aux antipodes, devait revenir sur notre horizon vers le printems de l'année présente, ainsi que l'avaient annoncé MM. *Capocci* et *Hansen* par des éphémérides, que nous avons publié dans le XIIIe et XIVe volume de cette *Correspondance* pages 495 et 175.

Trois astronomes, favorablement placés dans le midi de l'Europe, ont été les premiers à saluer presque au même instant, *le revenant, in lipine cœli.* M. *Pons* à Florence, M. *Valz* à Nîmes, et M. *Cacciatore* à Palerme. Voici de quelle manière M. *Pons* nous annonce sa découverte dans une lettre du 4 avril.

« La comète qu'on appelle la comète du taureau,
« et dont on attend le retour, vient de se montrer
« le 2 avril vers les trois heures du matin. Mais
« dans quel état! J'ose à-peine vous le dire; elle fait
« pitié. Elle s'est totalement ruinée chez nos anti-
« podes; elle n'a ni queue, ni barbe, ni chevelure,
« ni noyau, ce n'est qu'un spectre, une fumée blanche,

« pas le moindre chiffon de cette belle robe traînante,
« qu'elle portait lorsqu'elle nous a quittée, il faut
« qu'elle ait fait de bien mauvaises affaires là bas,
« ce qui lui ôtera l'envie d'y retourner. Elle est re-
« venue par le télescope, c'est dans cette constella-
« tion que je l'ai rencontrée chemin faisant. J'eus
« beaucoup de peines à pouvoir la placer dans la
« lunette de *Fraunhofer* pour l'observer au micro-
« mètre annulaire, enfin j'y suis parvenu, mais je
« n'ai trouvé que de très-petites étoiles inconnues
« pour la comparer. J'avais à lutter contre un grand
« nombre d'obstacles. Le mauvais tems, les montagnes
« à l'horizon, le dôme et la tour de la cathédrale,
« le clair de lune, le crépuscule etc..... Je n'ai pu
« la voir ce matin (le 4 avril) qu'environ 5 à 6
« secondes à cause des nuages, mais dans ce court
« intervalle elle m'a paru beaucoup plus apparente
« que les jours précédens. J'ai espoir que dans quel-
« ques jours je pourrai l'observer à la lunette mé-
« ridienne; mais c'est un grand embarras quand il
« faut observer tout seul, regarder, compter et écrire,
« sur-tout parce que en regardant la pendule et en
« écrivant, il faut nécessairement voir la lumière,
« on est ébloui, et après cela on ne voit plus goutte,
« de ce qui se passe dans le ciel. J'ai un concierge
« à la vérité, mais il n'est pas propre pour compter
« à la pendule, et pour noter les observations; au
« surplus il est malade à-présent. Je vous dis cela,
« afin que vous sachiez ce qui en est la cause, si
« vous trouvez ma besogne mal faite, en attendant
« je vous envoie ici, tout ce que j'ai pu faire de
« mon mieux.

Observations de cette comète faites à l'observatoire du musée I. et R. au micromètre annulaire de la lunette de Fraunhofer.

1826.	Noms des astres.	Cercle extérieur.		Cercle intérieur		
		Entrée.	Sortie.	Entrée	Sortie.	
Avril 2	Comète	$17^h 05' 36''$	07' 53"	05' 46"	07' 41"	
	Et. 7ᵉ à 8ᵉ gr.	17 13 46	15 50	13 55	15 40	au-dessus.
	— 7ᵉ gr. ...	8 33 03	35 22	33 11	35 14	au-dessous.
	— 6ᵉ à 7ᵉ gr.	8 41 35	43 41	41 43	43 33	près du centre.
	— 7ᵉ gr. ...	8 46 02	48 18	46 10	48 09	
—— 3	Comète	16 57 40	11 52	......	59 50	
	Et. 7ᵉ à 8ᵉ gr.	17 09 33	......	09 41	11 44	
	— 7ᵉ à 8ᵉ gr.	17 21 01	23 14	21 10	23 04	au-dessous.

« Ce n'était point la comète que j'ai observé le « 2 avril, mais une petite étoile de 9ᵉ grandeur « tout-près. Quand l'étoile sortait du cercle, la co- « mète y était toute cachée; elle était si faible qu'elle « n'était presque pas observable; c'est par cette même « raison qu'elle n'a été estimée le 3 qu'au centre « du cercle à l'entrée, et à la sortie.

« Depuis ce tems j'ai observé la comète au méri- « dien, lorsque le ciel presque toujours embrouillé « ou le clair de lune me l'ont permis.

Observations de la comète à la lunette méridienne de l'observatoire du musée I. et R. à Florence.

1826.	Noms des astres.	I. Fil.	II. Fil.	III. Fil mérid.	IV. Fil.	V. Fil.	Distanc.
Avril 7	Comète....	......	......	17h 18° 00"	......	......	84° 46'
	Etoile 8 à 9	......	......	17 20 53	......	......	....
— 9	Comète ...	06' 25"	..(*)..	17 09 00	......	.....	84 27
	Etoil. 4e scor.	32 54	34° 10'	17 35 30	36' 50"	38' 06"	83 42
14	Comète....	.....	.....	16	......	47 18	83 41
—	Etoil. 4e scor	32 54	34 10	17 35 30	36 49	38 06	83 42
15	Comète....	37 05	38 20	16 39 41	41 04	42 18	83 27
	Etoile 6e..	57 47	59 03	17 00 21	01 42	02 56	82 57
	— 4e scorp.	32 56	34 11	17 35 31	36 51	38 07	83 42
16	Comète....	31 44	32 53	16 34 08	34 19	36 34	83 08
	Etoil. 4e scor.	32 56	34 12	17 35 32	36 53	38 08	83 42
17	Comète....	26 50	28 08	16 29 28	30 48	32 04	82 55
	Etoile doub.	38 12	39 23	16 40 42	41 59	43 12	81 24
	— 4e gr. ..	28 01	29 14	17.......	......	......	82 29
	γ Télescop.	35 39	36 52	17 38 07	39 25	40 37	80 36
18	Etoile doub.	37 43	38 57	16 40 14	41 34	42 45	81 25

« (*) On aurait pu voir tous les fils, s'il n'eût « pas fallu lever l'œil de la lunette pour écrire.

« Toutes ces observations de la comète sont dou« teuses à cause de l'extrême faiblesse de cet astre, « et les vapeurs de l'horizon, ce n'est que le 17 « que je l'ai pu observer avec plus de satisfaction « que tous les jours précédens. A mesure qu'elle « s'élève plus au-dessus de l'horizon, elle se dégage « aussi des vapeurs, et devient un peu plus appa« rente. Je crois vous l'avoir annoncée beaucoup « plus pauvre qu'elle n'est, et elle pourra peut-être « encore payer ses créanciers, car ce matin (le 17 « avril) j'ai estimé sa queue d'environ un degré, « et par intervalle quelque soupçon de lumière dans « son centre. Voici en attendant les passages des

« étoiles à la lunette méridienne pour régler la « pendule (*).

1826.	Noms des astres.	Passage au fil méridien.
Avril 1	Castor....	$7^h 23' 23'',5$
	Procyon..	7 30 06,2
— 2	α Orion..	5 45 32,3
	Sirius....	6 37 23,4
— 8	α Orion..	5 45 40,0
—	Procyon..	7 30 06,8
— 9	Sirius....	6 37 25,4
—	Procyon..	7 30 08,0
— 11	Procyon..	7 30 09,5
—	Pollux...	7 34 37,5
— 12	Castor...	7 22 27,5
—	Procyon..	7 30 10,4
— 14	Sirius....	6 37 30,0
—	Procyon..	7 30 12,5
—	Pollux...	7 34 40,0
— 15	Sirius....	6 37 31,0
	Procyon..	7 30 13,5
	Pollux...	7 34 41,0
— 16	Pollux..	7 34 41,0
	β Cancer.	8 07 07,3
	δ Hydre..	8 28 29,0
	γ Hydre.	8 34 10,5
	Lune (**).	8 47 38,0

M. *Valz*, nous a écrit de Nîmes le 6 avril. « Le « courage que vous m'avez inspiré, m'a fortement « incité à épier avec un peu d'obstination la réap- « parition de la belle comète du taureau, mais ça a

(*) Quoique M. *Pons* nous a envoyé les passages à tous les cinq fils de sa lunette méridienne, nous ne donnerons ici que celui au fil méridien, cela suffit pour l'objet présent.

(**) M. *Pons* observa cette nuit l'occultation d'une étoile de 5e grandeur, par la lune.

Immersion...... $8^h 17' 45''$ tems de la pendule sidérale.

Emersion....... 9 11 26 ———

« été vainement pendant nombre de jours, ces re-
« cherches étant très-contrariées par la proximité de
« l'horizon, du crépuscule, et enfin par les clairs
« de lune. Le 2 avril quoique le tems fût favorable,
« et la lune peu sensible, je ne pus apercevoir les
« moindres vestiges de l'astre revenant, mais le len-
« demain après 4 heures du matin, j'entrevis une
« faible lueur nouvellement survenue, mais la nais-
« sance du jour l'eut bientôt absorbée, et il me fut
« impossible d'observer régulièrement sa position,
« elle me parut un degré et tiers au sud de *jota*
« scorpion, et à-peu-près sur le même cercle horaire.
« Le 4 avril, je la distinguai un peu mieux, mais
« j'eus quelque peine à en avoir une seule compa-
« raison; un peu de brouillard, et ensuite le jour
« ne me permirent pas de continuer, l'astre n'étant
« qu'à 3 ou 4 degrés de l'horizon, ne promet pas
« beaucoup d'exactitude, je ne pense pas cependant
« qu'on ait à craindre plus d'une minute d'inexac-
« titude.

« 4 avril. à 3^h 6' t. m. Asc. dr. 265° 51' 25" Décl. 41° 22' 38" A.
« 5 —— 4 53 53— —— 261 48 07 —— 41 20 25.

« Les élémens des orbites paraboliques et ellip-
« tiques de MM. *Capocci* et *Hansen* s'écartent en-
« core considérablement de ces observations, ainsi
« rien de décidé pour une telle trajectoire, mais les
« observations qui se feront actuellement pourront
« décider la question ».

Le 6 avril M. *Cacciatore* nous a écrit de Palerme ce qui suit:

« La mattina dei 20 marzo, in mezzo alla luce
« già molto avanzata del crepuscolo matutino, ho
« creduto aver scoperta la bella cometa crinita, che
« si recò in ottobre passato a farsi una villaggiatura
« presso i nostri antipodi, e che ora ne ritorna. Ne

« ho fatta che una unica osservazione; il tempo mi « è stato contrario sino ai 3 del corrente. La cercai « di nuovo, e con mia sorpresa mi avvidi, che in « vece della cometa aveva osservata una bella ne- « bulosa, non notata da verun altro. Trovai quindi « la cometa vera; ma come vi è andata male! Ha « perduta essa la sua bella capellatura, e nuda, e « vergognosa, sembra che voglia nascondere nel cre- « puscolo le sue perdite, e così sottrarsi alle beffe « degli astronomi europei. La cercai sulla traccia « dell'effemeridi del sempre bravo Signor *Capocci*, « che ella riporta nella sua *Corrispondenza*. Non « potei farne che due sole osservazioni al cerchio, « dietro le montagne, che ingombrano l'orizzonte « meridionale fino a cinque gradi circa di altezza, « e in molti luoghi anche sino a sei gradi. Il tempo, « che presentemente è ostinatamente piovoso, non « me ne ha permesso ulteriori osservazioni. Forse « queste sono le prime dopo il suo ritorno, se pure « il zelantissimo Sig. *Capocci*, non l'abbia osservata « prima di me, giacchè nel di lui osservatorio l'o- « rizzonte è tutto libero, e perciò l'avrebbe potuto « osservare alquanti giorni prima.

« La cometa è come una rara nebulosa, del dia- « metro di 3 minuti circa, non ben rotonda. Le « osservazioni ne furono fatte senza lume nel tele- « scopio, altrimenti non poteva vedersi. Il crepu- « scolo aggiungeva alla difficoltà di osservarla. Si « travedeva prima di entrare nel campo del tele- « scopio una specie di coda sommamente sbiadita « che la precedeva da N.-E. a S.-O., e che si es- « tendeva quasi per tutto il campo, il quale ab- « braccia 42 minuti di arco. La cometa fu osser- « vata a diverse riprese prima del suo passaggio al « meridiano. Osservai pure la nebulosa, che la mat-

« tina de' 20 marzo avendola traveduta nel crepu-
« scolo del mattino l'osservai in vece della cometa.
« Eccone di quell'ultima le osservazioni originali (*).
« Da queste osservazioni si hanno li seguenti ri-
« sultati.

1826. Aprile	Tempo sidereo.	Asc. retta apparente della cometa.	Declinazione apparente australe.	Numero delle osservazion.
	16h 22' 02"	17h 31' 20",0	41° 24' 30",0 A	5
3	16 58 25	17 31 16,3	41 24 25,0 -	3
	Nel merid.	17 31 10,9	41 24 19,8	.
	16 54 18	17 27 07,5	41 21 05,0	4
4	Nel merid.	17 27 01,7	41 20 58,3	.

« La nebulosa, che osservai una sola volta la
« mattina de' 20 marzo, merita però qualche atten-
« zione. Essa è visibilissima anche col lume nel
« telescopio, tale di poter distinguere i fili. Resta
« nello stesso campo colla 1483. C. A. di *La-Caille*.
« Intanto *La-Caille*, che osservò la stella ai 4 aprile
« 1795, non fa menzione di una nebulosa così bella;
« sebbene dica nella prefazione, che egli aveva os-
« servate tutte le nebulose che gl' imbatterono nel
« telescopio con le altre stelle: *Stellas omnes quas-*
« *cunque nebulosas observavi, attente et accurate*
« *descripsi, et quales telescopio exhibebantur tales*
« *planisphaerio meo adumbravi.* Di più, il P. *Piazzi*
« osservò la stella di *La-Caille* quattro volte nel 1794,
« e tre altre volte nel 1801, e in queste ultime os-
« servazioni non notò che una piccola stella di 10ª
« grandezza nel campo con quella. Io replicai le

(*) Nous donnerons toutes ces observations originales, comme nous l'avons dit, dans le cahier prochain.

« osservazioni, e osservai queste due stelle tre volte
« nel 1809, e due volte nel 1810. Dovetti certa-
« mente oscurare quasi intieramente il telescopio per
« osservare la stelluccia di 10ª grandezza, e intanto
« non vidi nessuna nebulosa, come nessuna in quel
« luogo ne avea notato il P. *Piazzi*. Questa nebu-
« losa, dunque è apparsa dopo il 1810, o almeno
« dopo quest'epoca è divenuta così bella, come si
« osserva presentemente. Ha un diametro di 1′ ¾
« circa, nebulosità che va addensandosi verso il cen-
« tro, e vi si riavede di tempo in tempo un punto
« vivace nel mezzo. Ascensione retta 268° 48′. De-
« clinazione australe 43° 47′. Che fosse avvenuto
« a qualche stella lontanissima, e perciò non visibile
« da noi; oppure a qualche stella senza luce quella
« conflagrazione che, secondo *La Place* avvenne già
« nel nostro sole *un certo numero di anni prima*
« *di noi!* Certamente che allora gli abitatori de'
« pianeti siderei dovettero vedere questa nostra stella
« come una nebulosa, e appena a traverso delle
« materie allora in dissoluzione che l'inviluppavano,
« avrebbero potuto accorgersi di qualche punto lu-
« cido........... ».

L'on voit par ce récit, que cette belle et apparente nébuleuse, qui ne se trouve consignée dans aucun catalogue et qu'aucun astronome n'a encore remarquée, mérite quelque attention, il faut espérer qu'on la surveillera à-présent. Il y a des étoiles changeantes, qui disparaissent même par-fois totalement pour revenir briller de nouveau, pourquoi n'y aurait-il pas des nébuleuses de la même espèce? M. le *Gentil* dans les Mémoires de l'Acad. R. des sciences de Paris pour 1759, pages 455, 465, dit, que la belle nébuleuse d'Andromède changeait de forme. On la voit à la vue simple comme un nuage; cependant il est

arrivé à *Tycho-Brahe*, ce qui est arrivé à *La-Caille*, à *Piazzi*, à *Cacciatore*; il a observé l'étoile ν d'Andromède, et il n'a pas vu la nébuleuse qui en est tout proche. *Bouillaud* et *Kirch* étaient de l'avis, qu'elle était sujète à disparaître dans certains tems (*). On a aussi soupçonné que la belle nébuleuse de l'Orion, découverte par Huyghens en 1656, avait également souffert des altérations. Plusieurs astronomes *Huyghens*, *Goudin*, *Fouchy*, *Mairan*, *La-Lande*, *Messier*, *Lefèvre* l'ont observée, et en ont donné des configurations à différentes époques, qui ne se ressemblent pas. Il n'y a pas de quoi s'étonner que *La-Caille* n'ait pas vu la nébuleuse dont il est question. Il ne se flattait pas lui-même de les avoir remarquées toutes. La lumière du crépuscule, celle de la lune, ont pu lui en dérober plusieurs, et il y avait certainement des parties du ciel qu'il n'a pas observé dans des nuits bien nettes. Il y aurait plus de quoi s'étonner que *Piazzi* et *Cacciatore* n'ayent pas remarqué cette évidente nébuleuse, y ayant si souvent observé tout-près, de très-petites étoiles, mais c'est bien ce qui autorise de la croire changeante et variable au point de disparaître par-fois tout-à-fait.

(*) Mém. de l'Ac. R. des sc. de Paris 1759, p. 459, et Transact. philosoph., 1666, n. 12.

TABLE
DES MATIÈRES.

(*) *Voyez la note à la fin de cette table.*

NOUVELLES ET ANNONCES.

Note.

La carte du Kordufan de M. *Rüppell,* mentionnée, page 345 de ce cahier, n'ayant pas été achevée à tems, n'a pas pu paraître dans le présent cahier, dont on n'a pas voulu retarder la publication ; on la donnera dans le cahier prochain.

Avec permission.

CORRESPONDANCE
ASTRONOMIQUE,
GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE
ET STATISTIQUE.

N.° V.

LETTRE XXII.

De M. le Baron de Zach.

Gênes, le 1er Mai 1826.

Il n'y a aucune partie de la mer du sud aussi dangereuse, dit l'amiral de *Krusenstern*, que celle située entre la nouvelle Calédonie, et la côte orientale de la Nouvelle Hollande, nommée par *Cook*, *New South Walles* (Nouvelle Galles méridionale). Non-seulement ces deux côtes sont bornées par une chaîne de rochers presque impénétrable, mais encore toute la mer qui les sépare est couverte de bancs et de ressifs de corail; rarement un bâtiment passe-t-il par cette mer, sans faire quelque nouvelle découverte, trop souvent funeste au navigateur. Le capitaine *Flinders* avait proposé de la nommer la *mer de corail*, et M. de *Krusenstern* dit, que certes, le droit de donner un nom

à cette mer, lui revient, non-seulement parce qu'il y fit la découverte de la plus grande partie des dangers connus maintenant, et qu'il les explora avec cette grande exactitude, et cette persévérance imperturbable qui lui était particulière, mais encore parce que c'était-là qu'il perdit son bâtiment, cause première et principale de ses malheurs et de sa mort.

C'est aux manes de ce grand marin que M. de *Krusenstern* a dédié la carte de cette mer, que, d'après lui, il appelle la *mer de corail;* c'est ainsi que les grands talens savent se rendre justice, M. de *Krusenstern* dit, que ceux du capitaine *Flinders* feront toujours son admiration, la postériorité la partagera entre lui et son historien, qui de son côté a également contribué à débrouiller les parties les plus dangereuses de la surface de notre globe.

Flinders assigne les bornes suivantes à cette mer.

Au nord. La nouvelle Guinée et la Louisiade jusqu'aux îles les plus orientales de l'archipel de Salomon, et de Santa-Cruz.

A l'ouest. La partie septentrionale de la Nouvelle Galles méridionale, depuis le détroit de Torres jusqu'au *cap Sandy.*

Au sud. Depuis le cap Sandy jusqu'à l'île des Pins, à la pointe méridionale de la Nouvelle Calédonie.

Les dangers connus dans cette mer sont:

Le Labyrinthe. Toute la côte de la Nouvelle Galles méridionale jusqu'au cap Sandy est cernée d'une chaîne de ressifs de corail. *Cook* examina la partie nord, qu'il nomma le *Labyrinthe, Flinders* la partie sud de cette chaîne. *Cook* manqua d'y perdre son vaisseau, ce ne fut pas sans peine et sans dangers qu'il se fraya un passage à travers les bancs vers le nord en longeant la côte, mais craignant qu'il finirait par être entièrement enfermé entre le continent

et ce labyrinthe, il se décida à quitter la côte pour chercher un passage vers la haute mer, ce qui lui réussit, après avoir parcouru plus de 360 lieues en faisant un usage continuel de la sonde. *Cook* ignorait alors que *Torres* avait trouvé un passage entre la Nouvelle Hollande et la Nouvelle Guinée, mais il supposait que ce passage devait exister; il y a des géographes français qui croyent que *Cook* avait connaissance de cette ancienne carte française de l'an 1542, gardée dans le musée britannique à Londres, dont nous avons parlé pag. 213 de ce volume, et sur laquelle était marqué toute la Nouvelle Hollande.

Cook retourna une seconde fois chercher les dangers auxquels il venait d'échapper, il se trouve de nouveau engagé dans ces ressifs, il s'en tire encore heureusement par un canal fort étroit, qui n'avait qu'environ 150 pieds de largeur, qui reçut à juste titre le nom de *canal de la Providence*. De-là jusqu'au détroit d'*Endeavour*, le labyrinthe ne forme qu'une chaîne non-interrompue de rochers, ressifs, et îlots gîssant tout-près de la côte.

Cook avait laissé un vide de cent milles à explorer dans le labyrinthe, le lieutenant *Jefferies* de la marine royale britannique acheva cette reconnaissance en 1815. C'est d'après *Cook*, *Flinders* et *Jefferies*, que M. de *Krusenstern* a tracé cette partie de sa carte.

Barrier reef (ressif de la barrière) à l'entrée la plus septentrionale du détroit de Torres. D'après toutes les apparences il se réunit au ressif du labyrinthe près du canal de la Providence, car depuis que le vaisseau anglais l'*Indefatigable* a trouvé un passage à travers les ressifs de la barrière, aucun autre bâtiment n'y a passé, il ne reste plus qu'une étendue de 7 lieues à examiner.

Eastern Fields (Plaines de l'est). Nous avons déjà parlé, pag. 322 du cahier précédent, de cette chaîne de rochers de corail, que *Flinders* avait découverte et revue deux fois. Leur étendue est de sept lieues dans une direction à-peu-près est et ouest, mais tous les ressifs qui l'entourent, n'ont pas encore été bien reconnus.

Les îles de Northumberland. Cook donna ce nom à deux groupes d'îles; l'un près de la baie *Thirsty sound*, l'autre près du cap *Palmerstone. Flinders* en fit la reconnaissance avec beaucoup d'exactitude. Il y ajoute un troisième groupe composé de six îles qu'il nomme *îles de Percy*.

Iles de Cumberland. C'est encore *Cook* qui donna ce nom à un groupe d'îles près de la côte de la Nouvelle Galles méridionale, et qui forme avec ce continent le *Withsunday passage* (Passage de la pentecôte). Elles ont une étendue de 20 lieues. *Cook* ne les a pas toutes reconnues, *Flinders* en vît quinze, et peut-être il y en a davantage.

Great Barrier Reef. Ressif de la grande barrière. *Flinders* donne ce nom à une chaîne de rochers de corail, dont quelques-uns ont été découverts par les vaisseaux le *Deptford* et l'*Élise*, et dont il en fit lui-même la reconnaissance. Cette chaîne a une étendue non interrompue de 117 lieues de France. *Flinders* est d'opinion que cette chaîne se réunit au labyrinthe de *Cook*, et par conséquent s'étend jusqu'au détroit de *Torres*, et comprend ainsi une étendue de 9 degrés en longitude et de 14 degrés en latitude. Il est même vraisemblable qu'elle se réunit au ressif qui se trouve au nord du cap Sandy, et que *Cook* a nommé *Break Sea Spit*. La largeur du ressif de la grande barrière est de 15 lieues; à son extrémité méridionale elle est de 12, et là où *Flinders* la traversa de 6 à 8 lieues.

Sa distance au continent de la Galles méridionale est de 33 lieues, à son extrémité méridionale elle diminue vers le nord, où elle n'est plus que de 13 lieues. La plupart des bancs et des rochers de cette chaîne de corail sont à fleur d'eau à la mer basse; les flots les battent avec violence du côté de la mer, mais intérieurement la mer est calme, de manière que le ressif de la barrière forme un canal jusqu'au *cap de la Tribulation*. Quoique parsemé d'îlots, ce canal ne contient point de hauts-fonds de corail non-visibles, ce qui en rend la navigation commode et sûre; la profondeur y est de 30 jusqu'à 90 brasses; on peut prendre pour règle générale, dit *Flinders*, que la profondeur de la mer est moindre sous le vent qu'au vent de ces bancs.

Voici à présent l'énumération des dangers de la mer du corail, que fait M. de *Krusenstern*, qui sont plus éloignés de la Nouvelle Galles méridionale que le ressif de la barrière, ils sont, à commencer par le nord.

		Latit.	Longit. orientale De Greenw.	Longit. orientale De Paris.
1	L'écueil de l'Indispensable........	12°30'S.	160° 40'	158° 20'
2	—— de Wells..............	12 20 —	158 03	155 43
3	—— } de Bougainville	15 17 —	147 57	145 37
4	—— } de Bougainville	15 36 —	148 06	145 46
5	—— des battures de Diane....	15 41 —	150 25	148 05
6	—— de Mellish.............	17 00 —	156 00	153 40
7	—— d'Alert................	17 02 —	151 49	149 29
8	—— de Vine................	17 45 —	151 40	149 20
9	—— de Flinders.............	17 46 —	148 30	146 10
10	—— } de Bampton	18 47 —	158 03	155 43
	—— } de Bampton	19 30 —	158 48	156 28

	Latit.	Longit. orientale	
		De Greenw	De Paris.
11 Ecueil de fer à cheval...........	20° 15' —	151° 55'	149° 35'
12 —— de la Minerve............	20 50 —	159 30	157 10
13 —— de la Bellone...........	20 54 —	158 30	156 19
14 —— du Frédéric.............	20 55 —	154 25	152 05
15 —— de Booby................	21 00 —	159 06	156 46
16 —— de Ball..................	21 00 —	160 36	158 16
17 —— de Baring................	21 25 —	159 05	156 45
18 Ile dans l'intérieur du banc......	21 23 —	159 15	156 55
19 Ecueil de Midday................	21 58 —	154 20	152 00
20 Banc du naufrage................	21 11 —	155 03	152 43
21 Banc du Caton..................	23 06 —	155 23	153 03
22 Ile de Flinders...................	23 35 —	151 40	149 20
23 Iles d'Albion....................	23 45 —	152 30	150 10

Le banc de l'*Indispensable* fut découvert par le vaisseau de ce nom, et fut vu ensuite par la frégate la *Pandore;* on a cru que c'était le même que *L'écueil de Wells*, découvert le 17 août 1791 par la Pandore, cependant M. de *Krusenstern* ne croit pas à cette identité, quoique les deux écueils ayent la même latitude, à moins qu'on ne suppose trop défectueuses leurs longitudes, ce qui n'est pas probable, puisque les observations de plusieurs autres vaisseaux qui les ont déterminés s'accordent parfaitement. M. de *Krusenstern* discute ces longitudes, et les fait comme nous les avons marqué dans le tableau; il dit qu'il ne connaît qu'une seule carte, où l'écueil de *Wells* ait été marqué, c'est la carte générale de M. de *Freycinet* de l'atlas appartenant au voyage du capitaine *Baudin.*

Les deux ressifs de Bougainville, sont deux écueils dangereux, découverts par ce navigateur en 1768, mais ses longitudes sont trop grandes de 54 minutes,

selon *Flinders*, M. de *Krusenstern* adopte cette correction.

Les battures de Diane. Une petite île sablonneuse à fleur d'eau, entourée de rochers, découverte par Bougainville, *Flinders* et *Krusenstern* y appliquent la même correction de 54 minutes à la longitude, et prouvent sa justesse.

L'écueil de Mellish. Cet écueil ne se trouve pas sur la carte de *Flinders*, M. de *Krusenstern* l'a pris de la carte de *Purdy*.

L'écueil de d'Alert. Il est composé de deux petits îlots sablonneux entourés d'un haut-fond dangereux qui s'étend fort loin au sud. Il fut découvert le 4 octobre 1817 par le capitaine *Brody* du vaisseau l'*Alert*, dans sa traversée du Port Jackson à Calcutta.

Ecueil de Vine. C'est M. de *Krusenstern* qui lui a donné ce nom de l'officier qui l'a découvert. Sur la carte de l'amirauté anglaise il est marqué sous le nom de *dry banc* (banc sec).

L'écueil de Flinders. Ce capitaine croit qu'il n'appartient pas au ressif de la barrière, mais qu'il est du nombre de ces écueils isolés, qu'on rencontre si souvent dans cette mer.

L'écueil de Bampton. Fut découvert en 1793 par les vaisseaux le *Hormuzier*, et le *Chesterfield;* sa forme est presque circulaire et ouverte seulement au S.-E.; à ses extrémités N. et S. se trouvent deux îles boisées.

Horse shoe shoal (écueil de fer à cheval). Cet écueil d'une étendue de 18 lieues, fut découvert par le lieutenant *Vine* de la marine anglaise.

Banc de la Minerve. Découvert par le vaisseau la *Minerve* le 8 juillet 1818, entre les écueils de *Booby* et de *Bellone.* Quoique la sonde ne rapporte pas moins de 8 et 10 brasses, il n'y a cependant

aucun doute qu'il ne s'y trouve des endroits, qui pourraient être dangereux à la navigation.

Frederic shoal (écueil de Frédéric). Fut découvert en 1812 par un vaisseau de ce nom, il comprend une étendue de 18 lieues.

Ecueil de Booby et de Ball. Ils furent tous les deux découverts par le capitaine *Ball.* D'après la carte de *Flinders* ils ont une forme circulaire, dont le diamètre est de sept milles.

L'écueil de Bellone. Fut découvert en 1793 par le vaisseau la *Bellone.* M. de *Krusenstern* croit que c'est vraisemblablement le même que l'écueil de *Booby*, ou l'écueil de *Ball.*

Banc de Baring. D'après une lettre du 19 décembre 1819, écrite au capitaine *Potbury*, secrétaire du bureau de la marine à Calcutta, et qui a été communiquée à l'amiral de *Krusenstern* par le capitaine *Horsburgh*, le vaisseau le *Baring*, commandé par le capitaine *Lamb* a découvert ce banc très-dangereux dans sa traversée du Port Jackson à Calcutta. Il consiste en îles de sable, et en rochers de corail; son étendue est de 33 lieues. Le *Baring* fut trois jours sans pouvoir se dégager de ces bancs, la sonde rapportant de 19 à 45 brasses. Le capitaine *Lamb* suppose que le banc de *Baring* se réunit aux écueils de *Booby* et de *Bampton;* les écueils de la *Bellone*, de *Ball*, de la *Minerve*, y appartiennent incontestablement, et on peut hardiment affirmer que toute cette étendue de mer, jusqu'à la côte de la Nouvelle Calédonie est parsemée de semblables écueils.

La carte générale de la nouvelle édition de l'atlas de *Flinders*, publiée par l'amirauté britannique, marque la route d'un M. *Buchanan*, sans cependant indiquer, ni le nom du vaisseau sur lequel il se trouvait, ni l'année du voyage. Cette route traverse

un grand nombre de bancs et de hauts-fonds, parmi lesquels on remarque aussi les écueils de la *Bellone*, de *Ball* et de *Booby*. Cette grande chaîne de ressifs et de hauts-fonds y occupe un espace de cent milles dans une direction N. O. et S. E., elle a par conséquent la même direction que celle des ressifs vus à bord du vaisseau le *Baring*; on ne peut par cette raison douter que ce ne soient les mêmes.

Il y a cependant une différence considérable dans la longitude, mais M. de *Krusenstern* suppose que l'hydrographe de l'amirauté, n'a pas sans bonnes raisons rejeté la longitude déterminée à bord du *Baring*, c'est pourquoi il a adopté celle de l'hydrographe pour l'île sablonneuse, comme elle est rapportée dans le tableau ci-dessus.

Un écueil à 4 lieues à l'ouest de l'île sablonneuse, entre lesquels est tracée la route de *Buchanan*, fut certainement vu pour le *Baring*. M. de *Krusenstern* lui a conservé le nom de ce vaisseau, sa longueur est sur la carte de l'amirauté de 10 lieues dans une direction N. et S., mais son étendue n'y est pas positivement déterminée, et on lit sur la carte: *High breakers extremes not distinguished* (Hauts brisans dont on n'a pas distingué les extrémités). La route de M. *Buchanan* passe aussi par le même endroit, où le vaisseau la *Minerve* découvrit son banc. Sur la même carte on voit encore deux autres hauts-fonds, l'un au N. l'autre au N.-E. de l'écueil *Booby*, qui doivent tous les deux faire partie du banc découvert par le capitaine *Lamb*.

L'écueil de Midday. Fut découvert le 20 juin 1818 par le capitaine *Carus* du vaisseau le Neptune. A l'aide d'excellentes observations sa position fut très-bien déterminée comme elle est rapportée dans le

tableau. Il se prolonge vers l'est, aussi loin que du haut des mâts peut porter la vue.

Wreck reef (écueil du naufrage). Il a 7 lieues de longueur, et forme six différens bancs de corail; le plus oriental est couvert d'herbes et de broussailles, il reçut le nom d'*île des oiseaux*. C'est sur ce banc, que le 17 août 1803 les vaisseaux le *Caton* et le *Porpoise*, sous les ordres du capitaine *Flinders*, firent naufrage.

Le banc du Caton. Est un petit banc de sable sans végétation. Le capitaine *Flinders* le découvrit le même jour qu'il fit naufrage.

L'île de Flinders. Est un îlot à 7 lieues à l'est du *cap Capricorne*. Il fut découvert par *Flinders* en 1802 du haut des mâts; il croit qu'il peut y avoir une erreur de quelques minutes dans la latitude.

Les îles d'Albion. Sont un groupe d'îles à-peu-près à un degré plus à l'est, que l'île de *Flinders*. Elles furent découvertes en 1803 par le capitaine *Brounker* du vaisseau baleinier l'*Albion*. Leur étendue est considérable. *Cook* soupçonna l'existence de ces îles. Etant près du cap Sandy, il remarqua qu'une grande quantité de mouettes, qui vers la nuit s'envolaient vers le N.-O. y retournaient le lendemain, il en conclut, qu'il devait y avoir au nord de la baie de Hervey un groupe d'îles; la suite a prouvé que cette conjecture était juste.

M. de *Krusenstern* termine ici sa description des découvertes faites dans la mer du corail, et des dangers qui y sont connus. Quant à la chaîne de rochers, qui s'étend de l'extrémité septentrionale de la Nouvelle Calédonie à plus de 50 lieues au N.-O. l'amiral n'en fait pas mention ici, parce qu'il en parlera, lorsqu'il donnera son analyse de la carte de la Nouvelle Calédonie.

M. de *Kruseustern* croit qu'il est presque prouvé que c'est dans ces parages qu'a péri M. de *La-Pérouse*, et il est un de ceux qui sont de l'avis qu'on peut s'attendre à y trouver un jour quelques débris de l'*Astrolabe* et de la *Boussole*, quoiqu'il y a des personnes qui traitent ces espérances de visions et de chimères. Le capitaine *Flinders* découvrit sur le banc du naufrage des restes d'un gouvernail, appartenant à un vaisseau du port de 400 tonneaux; qui sait si la *Nouvelle Astrolabe* ne découvrira pas des débris de l'ancienne?

Voici les positions géographiques des points les plus remarquables sur la côte orientale de la Nouvelle Hollande.

Noms des points.	Latit. austr.	Longitudes orient. De Greenw.	De Paris.
Cap Melville	14°08'	144°48'	142°28'
Cap Gill	14 12	144 34	142 14
Port Ninian	14 10	144 56	142 36
Ile des Tortues	14 44	145 24	143 04
Ile Lézard	14 41	145 42	143 22
Cap Flatterie	14 57	145 25	143 05
Cap Bedford	15 15	145 33	143 13
Cook's Head. Embouch. de l'Endeavour	15 26	145 26	143 06
Ile Hope	15 44	145 40	143 20
Cap Tribulation	16 05	145 46	143 26
Ile Snapper	16 20	145 44	143 24
Ile Green	16 44	146 14	143 54
Cap Grafton	16 53	146 10	143 50
Ile Dunck	17 56	146 11	143 51
Cap Sandwich	18 20	146 30	144 10
Ile Palm	18 42	146 48	144 28
Ile Magnétique	19 10	146 56	144 36
Cap Cleveland	19 14	147 03	144 43
Cap Bowling Green	19 24	147 27	145 07
Cap Glocester	19 57	148 24	146 04
Ile Holborne	19 42	148 20	146 00

Noms des points.	Latit. austr.	Longitudes orient. De Greenw.	De Paris.
Ile Pentecôte	20° 28'	149° 05'	146° 45'
Cap Conway	20 33	148 54	146 34
Repulse bay	20 36	148 38	146 18
Cap Hilsbourough	20 59	148 59	146 39
Pointe Slade	21 08	149 15	146 55
Cap Palmerstone	21 27	149 30	147 10
Ile Falstaff	21 19	149 38	147 10
Ile Percy la plus grande	21 39	150 12	147 52
——— Rocher tout-près	21 27	150 37	148 17
Thirsty Sound	22 07	150 00	147 40
Port Bowen	22 30	150 44	148 24
Ile Keppel	23 12	150 56	148 36
Keppel bay	23 28	150 59	148 39
Ressifs Deptford pointe nord	21 19	151 15	148 55
——— ——— pointe sud	21 37	150 56	148 36
Cap Capricorne	23 30	151 16	148 56
Port Curtis	23 56	151 24	149 04
Bustard bay	24 09	151 52	149 32
Sandy cap	24 41	153 14	150 54
Indian Head	25 05	153 24	151 04

On a toujours cru que *Cook* avait été le premier navigateur qui en 1768 avait découvert la côte orientale de la Nouvelle Hollande, mais un géographe anonyme français lui a contesté la priorité de cette découverte, et a essayé de prouver dans un article qu'il a fait insérer dans le N.° 42 du *Moniteur* de Paris de l'an 1807, et qu'il a signé avec les lettres initiales M. N. T. L. Z. N. L'auteur de cet article s'efforce à donner des preuves que *Cook*, avant son départ pour son voyage de découverte, avait eu connaissance d'une ancienne carte française, sur laquelle cette côte était clairement tracée, mais qu'il avait fait semblant de ne pas la connaître pour s'approprier la gloire d'une nouvelle découverte.

Ce serait comme *Colomb*, qu'on accuse également d'avoir vu une ancienne carte sur laquelle était représenté ce grand continent qu'il a découvert ensuite, et qu'il a fait semblant d'ignorer.

Nos lecteurs se rappeleront ce que nous avons dit page 213 de ce volume, d'une ancienne carte française qu'on a trouvé dans la bibliothèque du musée britannique à Londres, et qui avait été construite par un hydrographe du roi d'Angleterre nommé *Rotz*, sur laquelle on voyait tracé un grand continent nommé *Grand-Java*, et qui n'est autre que ce que nous appelons aujourd'hui la Nouvelle Hollande. Toute la côte orientale de cette terre y est marquée sous le nom de *Coste d'Herbage*.

Cette carte remarquable appartenait autrefois au comte d'Oxford (*Robert Harley*), elle est maintenant au musée britannique enregistrée sous le N.° 5413 du catalogue.

C'est un grand rouleau de parchemin six pieds de long, sur trois pieds de haut, très-joliment peint en couleurs avec les armes de France, et les dénominations en français des côtes, des caps, des baies etc. Les degrés de longitude et de latitude n'y sont pas marqués. Le midi est au haut de la carte, au lieu d'être au bas, comme on le pratique maintenant. Le célèbre géographe *Rennell* a fixé l'époque de sa confection à l'an 1629.

Feu Alexandre *Dalrymple*, hydrographe de la compagnie des Indes en a publié *une partie* en 1793, avec le titre: *A copy of Part of an ancient M. S. Map in the british Museum.* On y trouve le N. B. suivant :

« This map has on it, the arms of the Dauphin « of France, and although without date, appears to « have been made early in the 16th Century, because

« it has Japan only vaguely expressed, at a remote « distance from the continent under the name of « Zipangir, from the report of Marco Pole. Whereas « in the map published at Paris in 1575 in la *cos-* « *mographie universelle* by A. *Thevet*, cosmogra- « pher to the king of France, the Japan islands are « represented as adjacent to the continent and cir- « cumstantialy described.

Dalrymple, *Rennell*, et plusieurs autres géographes anglais, prétendent que cette carte n'avait été connue en Angleterre qu'après la mort de *Cook*, le géographe anonyme français, au contraire, veut prouver que ce grand navigateur en avait eu connaissance avant son départ pour ses découvertes, car, dit-il, *Cook* raconte lui-même dans la relation de son voyage. « J'ai continué jusqu'au mois de mars 1770 « d'examiner les côtes de la Nouvelle Zeelande, que « j'ai ensuite quitté pour me *porter* vers la Nouvelle « Hollande ». Or, remarque le géographe anonyme, on ne dit pas que l'on va se *porter* vers un lieu, qu'on ne connaît pas, on le *rencontre*, on le *trouve*, mais on ne s'y *rend* pas, il faut pour cela l'avoir connu d'avance.

L'anonyme a senti lui-même que cet argument était bien faible, et trop recherché pour en rien conclure de définitif, il en a par conséquent recherché d'autres plus décisifs, et il dit :

1.° Que cette ancienne carte française avait été trouvée dans le pays, d'où *Cook* est parti pour faire ses voyages de découvertes.

2.° Qu'on admettait que l'époque de la découverte de ce document était fort-peu éloignée de celle où l'on avait découvert la côte orientale de la Nouvelle Hollande.

3.° Qu'il n'y a point de doute, que *Cook* devait

avoir été le premier à être instruit de la trouvaille de cette carte, et que c'était précisément à cause de son voyage qu'on fit ce genre de recherches.

4.° Que vraisemblablement cette carte avait déjà été connue et vue par plusieurs curieux, connaisseurs, ou amateurs, avant qu'elle avait été déposée au musée britannique.

5.° Que *Solander*, l'ami et le compagnon de *Cook*, dans sa qualité de bibliothécaire du musée, avait cette carte sous sa garde, et qu'apparemment, comme botaniste, la dénomination de *Coste d'Herbage* l'aura particulièrement frappé, et lui aura peut-être fait naître l'idée d'accompagner *Cook* dans ce voyage, espérant d'y faire des nouvelles et intéressantes récoltes en herborisant sur ces côtes vierges.

6.° Que *Cook*, pour faire compliment à *Solander*, et en action de grâce de lui avoir fait connaître cette ancienne carte, avait nommé la pointe méridionale de la baie botanique, cap *Solander*, tout comme la baie de ce nom n'était qu'une traduction anglaise d'une dénomination française, puisque rien ne provoquait, ni invitait à cette appellation, ces côtes n'étant ni plus riches, ni plus particulières en végétation que tant d'autres, etc.

Nous ignorons si cette controverse, débattue sans contre-partie et sans opposition, dans une gazette française, soit jamais parvenue à la connaissance des géographes, et des hydrographes anglais, et s'ils y ont répondus; s'ils ne l'ont point fait, ils pourront le faire encore; toute la réfutation ne roule que sur des dates, des antériorités, et des postériorités, qu'il faudrait prouver diplomatiquement.

Puisque nous en sommes à parler de cette ancienne carte du musée britannique, nous ferons encore remarquer que l'on y trouve représenté cette ancienne

île de S. *Juan de Lisboa*, dont on a si long-tems et si souvent revoqué en doute l'existence, et qu'on a fini par supprimer en la reléguant parmi les terres imaginaires. Le célèbre d'*Anville* l'a supprimée dans sa mappemonde en 1761, probablement en adoptant de confiance et sans autre examen l'opinion d'un aussi grand navigateur que d'*Après de Mannevillette*, qui ne l'avait pas marqué dans la première édition de son *Neptune oriental* en 1745. M. *Buache* dans un mémoire intitulé : *Recherche sur l'île de Juan de Lisboa*, et imprimé dans le IVe tome, pag. 291 des mémoires de l'institut national, sciences morales et politiques, prouve que cette île avait été supprimée sans fondement, et qu'elle doit être réhabilitée. Il est certain, dit-il, que les portugais l'ont possédée, et qu'ils y ont eu une colonie qu'ils ont fait passer à Montbaze. Cette île est placée sur les anciennes cartes par les 24, 26 et 27 degrés de latitude australe, et à peu de distance du méridien de l'île de Bourbon.

La plus ancienne carte sur laquelle on trouve cette île, est celle de la mer des Indes de *Texeira* portugais, imprimée à Lisbonne en 1649. On en trouve une copie dans la collection des voyages curieux de *Melchisedech Thevenot*. On la trouve aussi sur une ancienne carte de la mer des Indes de *Van Keulen*, imprimée à Amsterdam en 1680. Mais si la carte du musée britannique, dont nous parlons, est de l'an 1629, comme le suppose M. *Rennell*, c'est alors la plus ancienne carte qui fait mention de cette île contestée. Si plusieurs géographes ont fait disparaître cette île sur leurs cartes d'après une autorité aussi grande que celle d'un d'*Anville*, d'autres l'ont fait reparaître sur leurs cartes sur l'autorité d'un *Buache*, par exemple, M. *Lapie* sur les siennes, qui ont pa-

rues en 1817. Dans les cartes de l'atlas pour la géographie de *Gunthrie*, etc.

Aucun dictionnaire moderne de géographie rapporte cette île, pas même celui de M. *Mac Carthy*, Paris 1824. Cette île aurait elle encore besoin d'une nouvelle discussion ? Du moins il nous semble qu'elle aurait besoin de quelques recherches confiées à un navigateur instruit et expérimenté.

Sur les changemens introduits dans la détermination de la précession des équinoxes par les catalogues fondamentaux de Königsberg.

De M. Bessel.

Février 1826.

I

J'ai fondé la détermination de la précession des équinoxes dans la section X[e] des *Fund. astron.* p. A. 1755 sur la comparaison du catalogue pour 1755 avec la nouvelle édition de celui de *Piazzi*, en comparant les variations observées des ascensions droites de 2278 étoiles, et les déclinaisons de 2429 étoiles aux formules

$$m + n. \sin \alpha. \tang. \delta \qquad \text{et } n \cos. \alpha$$

et obtenant ainsi les valeurs de m et de n, appartenans au milieu des époques de ces deux catalogues (1777,5). De cette manière on obtient n indépendant des fautes constantes des catalogues, tant en ascension droite, qu'en déclinaison; mais m dépend des ascensions droites absolues, et demande une correction, lorsqu'on est en droit de supposer une faute constante dans les déterminations fondamentales, sur lesquelles les catalogues de 1755 et 1800 reposent. Cette correction influe aussi sur le résultat final, lequel dans mes recherches sur ce sujet, non-seulement dépend de n, mais de l'uue et de l'autre de ces constantes.

Bientôt après la publication de l'ouvrage mentionné les observations de *Königsberg* m'ont mis en état de

donner un nouveau catalogue des ascensions droites des étoiles fondamentales, et ce catalogue nous fit entrevoir la nécessité de l'augmentation des ascensions droites de *Piazzi*. Cette augmentation devint encore plus probable par les recherches de M. de *Lindenau*, par lesquelles toutes les observations de la polaire faites jusqu'à cette période donnaient une nutation plus petite, que celle dont les astronomes s'étaient servi auparavant, car les observations sur lesquelles *Piazzi* avait fondé sa détermination des équinoxes tombant dans les années 1803, 1804 et 1805, où la nutation était presque dans son maximum positif, ont dû lui donner des ascensions droites trop petites, si la nutation dont il se servit était trop grande. La correction des ascensions droites de *Piazzi*, provenante de cette cause, est tant qu'on peut juger sans calculer de nouveau ses observations, à-peu-près de + 0",93. En ajoutant cette correction aux déterminations de *Piazzi* on les rapproche si bien de celles de *Königsberg*, que la différence moyenne de 1", qui reste encore entre elles, doit être considérée comme peu importante dans un résultat si difficile à obtenir avec précision. Le catalogue fondamental de *Maskelyne* pour 1805, s'accordait par un moyen de toutes les étoiles avec celui de *Piazzi*, mais étant déduit des observations de 1804, 1805 et 1806, il y fallait, à cause de la nutation, appliquer la même correction, ou peut-être une correction un peu plus grande que celle du catalogue de *Piazzi*.

Comme on ne peut pas douter, que la nutation déterminée par M. de *Lindenau*, étant déduite des observations de la polaire, qui la donnent avec un avantage marqué sur les autres méthodes, et étant confirmée par les observations faites après, ne soit à fort peu de chose près exacte, il s'ensuit que les trois

catalogues des étoiles fondamentales s'accordent à exiger une *augmentation* des ascensions droites données par *Piazzi*. Par la même raison (ainsi que je l'ai montré à la dernière page des F. A.) on doit *diminuer* les ascensions droites du catalogue de 1755, et cette diminution sera à-peu-près de 0",5.

Si cette détermination plus exacte de la nutation aurait été établie, lorsque je publiai les F. A., de la même manière solide, dont elle l'est à-présent, j'aurais dû supposer les ascensions droites pour 1755, d'une demi-seconde plus petites, et celles de 1800 d'une seconde plus grandes, ce qui aurait rendu le mouvement en 45 ans plus grand de 1",5, et *m* plus grande de $\frac{1}{30}$ d'une seconde que les valeurs de ces quantités trouvées dans les F. A. pag. 295. Mais je n'ai pas voulu alors changer la précession d'une manière convenable à ces suppositions, parce que mon catalogue pour 1815 exigea des changemens encore plus considérables, et parce que je désirai de confirmer ce point par un plus grand nombre d'observations.

Ce n'est qu'à-présent, où M. le professeur *Rosenberger* vient de déduire de mes observations les plus récentes, un nouveau catalogue des ascensions droites des étoiles fondamentales, qui s'accorde à fort peu de chose près avec l'ancien — quoiqu'il soit fondé sur des observations faites avec des instrumens tout-à-fait différens, et quoique l'erreur de la nutation y entre avec le signe opposé (*) — ce n'est qu'à-présent, que j'ai cru ne devoir différer davantage

(*) Le lieu du nœud de la lune était pour le milieu du tems des observations, sur lesquelles le premier catalogue repose, d'environ 2 signes, pour le second = 10 $\frac{1}{2}$ signes. *B.*

d'indiquer les changemens qu'on doit faire à la précession, quand on se décide pour l'adoption de ces catalogues.

2

En comparant mes deux catalogues avec celui de *Piazzi*, de sorte qu'on prend le mouvement des étoiles tel qu'il résulte des ascensions droites de 1755 diminuées de 0",5, on aura les différences suivantes:

	Catalogue de 1815.	Catalogue de 1825.
γ Pegasi	— 2",39	— 0",63
α Arietis	— 4,01	— 2,32
α Ceti.	— 2,66	— 0,93
α Tauri.	— 3,14	— 2,72
α Aurigae. . . .	— 2,51	— 2,42
β Orionis. . . .	— 0,62	— 0,65
β Tauri.	— 1,10	— 0,92
α Orionis. . . .	+ 0,50	+ 0,08
α Canis ma. . .	+ 0,65	+ 0,18
α Gemin. . . .	— 1,22	— 0,74
α Canis mi. . .	— 0,59	— 0,33
β Gemin. . . .	— 2,29	— 2,40
α Hydrae. . . .	— 2,74	— 1,58
α Leonis	— 2,11	— 2,34
β Leonis.	— 1,44	— 1,14
β Virginis . . .	— 2,54	— 1,49
α Virginis . . .	— 1,21	— 1,10
α Bootis.	— 2,81	— 2,32
1 α Librae. . .	— 2,18	— 0,67
2 α Librae. . .	— 1,49	+ 0,64
α Coronae . . .	— 4,64	— 3,42
α Serpentis. . .	— 1,72	— 0,68
α Scorpii. . . .	+ 0,42	+ 1,98
α Herculis . . .	— 3,91	— 3,19
α Ophiuchi. . .	— 2,63	— 2,24
α Lyrae.	— 2,42	— 1,71

γ Aquilae . . .	— 1",13	— 0",36
α Aquilae. . . .	— 1, 16	— 0, 57
β Aquilae . . .	— 1, 52	— 0, 86
1 α Capricorni.	— 1, 59	— 1, 05
2 α Capricorni.	— 0, 70	— 0, 18
α Cygni	— 4, 13	— 3, 23
α Aquarii. . . .	— 1, 66	— 0, 92
α Piscis austr. .	— 1, 21	— 1, 31
α Pegasi	— 2, 69	— 1, 31
α Androm. . . .	— 4, 27	— 2, 64

Le milieu de ces nombres montre, que les ascensions droites de *Piazzi* sont généralement plus petites de 1",91 que celles qu'on tire de mon catalogue pour 1815, et de 1",26 plus petites, que celles du catalogue de 1825. La moyenne de ces deux catalogues est presque indépendante de la nutation supposée. En ajoutant donc à cette moyenne.... + 1",585 — c'est-à-dire l'influence de la correction de la nutation sur le catalogue de 1755 — on obtient la variation de $45\,m =$ $+ 2'',085$, et de $m = + 0'',046333$. Ceci ajouté à la valeur de m déduite des observations (F. A. p. 295) donne la valeur corrigée, et on a

$$m = 46'',034002$$
$$n = 20,064472$$

3

La théorie de M. de *Laplace* donne pour le tems $1750 + t$ les formules suivantes (F. A. pag. 285) pour la précession sur l'écliptique fixe de $1750 = \psi$, la précession sur l'ecliptique mobile $= \psi_{,}$, l'obliquité de l'écliptique fixe $= \omega$, de la mobile $= \omega_{,}$

$$\psi = t.\ 50'',28760 - tt.\ 0'',0001217945$$
$$\psi_{,} = t.\ 50'',09915 + tt.\ 0'',0001221483$$
$$\omega = 23°\,28'\,18'',0 + tt.\ 0'',000009842333$$
$$\omega_{,} = 23\ 28\ 18,0 - t.0'',52114 - tt.\ 0'',0000272295$$

Ces formules supposent la masse de Venus $= \frac{1}{356632}$.
Mais en diminuant cette masse suivant *Burckhardt* dans la raison de 1 : 0, 8875; et en ajoutant à la précession luni-solaire (qu'on a supposé ici pour 1750 = 50",2876) la correction Δc, qu'on doit déterminer par les valeurs observées de m et de n, ces formules se changent en

$$\psi = t.\, 50'',28760 - tt.\, 0'',0001217945 + t.\, \Delta c$$
$$\psi_{,} = t.\, 50'',12317 + tt.\, 0'',0001221483 + t.\, \Delta c$$
$$\omega = 23°28'\,18'',0 + tt.\, 0'',0000098433$$
$$\omega_{,} = 23\;\;28\;\;18,0 - t.\, 0'',48368 - tt.\, 0'',0000272295$$

de-là suivent (F. A. pag. 288) les valeurs de m et n,

$$m = 45'',947407 + t.\, 0'',000308645 + 0,91726.\, \Delta c$$
$$n = 20'',02932 - t.\, 0'',0000970204 + 0,39830.\, \Delta c$$

et comme ces valeurs doivent être égales, pour 1777,5 ou $t = +\,27,5$, aux valeurs observées de m et de n, on a les deux équations,

$$45'',955899 + 0,91726.\Delta c = 46'',034002$$
$$20'',026652 + 0,39830.\Delta c = 20'',064472$$

qui donnent les deux valeurs de Δc

$$\Delta c = +\, 0'',085153$$
$$\text{et } \Delta c = +\, 0'',094954$$

4

Ces deux déterminations de Δc sont si près d'accord, qu'il suffit de diminuer les ascensions droites pour 1755 de 0",40 ou d'augmenter les ascensions droites pour 1800 de la même quantité, pour obtenir un accord parfait. Les catalogues de 1755 et de 1800, *non corrigés* (F. A. pag. 296) ont laissé entre les ascensions droites une différence de 2",489. On voit donc que les recherches sur la précession s'accordent maintenant aussi bien avec les déterminations des ascensions droites pour 1755, 1815 et 1825, qu'avec la diminution de la masse de Venus trouvée par *Burckhardt*, laquelle, comme on

sait, s'accorde aussi de fort près avec la diminution de l'obliquité de l'écliptique déduite des observations. On voit donc enfin qu'on peut représenter avec la même masse de Venus, et les perturbations périodiques de la terre, et le mouvement du plan de son orbite.

En repartant cependant la petite différence entre les deux valeurs de Δc, de sorte qu'on augmente m de la même quantité, dont on diminue n, on obtient $\Delta c = + 0'',088122$, et

$$\psi = t.\ 50'',37572 - tt.\ 0'',0001217945$$
$$\psi_{\prime} = t.\ 50'',21129 + tt.\ 0'',0001221483$$

5

On déduit de cette nouvelle détermination les valeurs suivantes des quantités, dont, d'après les formules de la section XI des F. A., on a besoin pour calculer les déplacemens des étoiles tant en longitude et latitude, qu'en ascension droite et déclinaison.

Précession luni-solaire annuelle $= 50'',37572 - t.\ 0'',000243589$
Précession générale annuelle... $= 50'',21129 + t.\ 0'',0002442966$
m .... $= 46'',02824 + t.\ 0'',0003086450$
n .... $= 20'',06175 - t.\ 0'',0000970204$
π .... $= t.0'',48892 - tt.0'',0000030719$
Π .... $= 171°36'\ 10'' - t.5'',21$

J'ajoute pour plus de commodité les valeurs des premières quatre quantités, pour les années 1700 jusqu'à 1850.

Année.	Précession luni-solaire.	Précession générale	m	n	Log. n
1700	50'',38790	50'',19908	46'',01291	20'',06660	1,30247
1750	50,37572	50,21129	46,02824	20,06175	1,30237
1755	50,37450	50,21251	46,02978	20,06126	1,30236
1760	50,37328	50,21373	46,03133	20,06078	1,30235
1770	50,37085	50,21617	46,03441	20,05981	1,30233
1780	50,36841	50,21862	46,03750	20,05884	1,30231
1790	50,36598	50,22106	46,04059	20,05787	1,30228
1800	50,36354	50,22350	46,04367	20,05690	1,30226
1810	50,36110	50,22594	46,04676	20,05593	1,30224
1820	50,35876	50,22839	46,04984	20,05496	1,30222
1830	50,35623	50,23083	46,05293	20,05399	1,30220
1840	50,35380	50,23328	46,05601	20,05302	1,30218
1850	50,35136	50,23572	46,05910	20,05205	1,30216

LETTRE XXIII.

De M. Sanchez Cerquero.

S. Fernando, le 14 Mars 1826.

J'ai reçu le premier cahier du XIV volume de votre *Correspondance astronomique*, c'est-à-dire, le dernier que vous avez publié, et j'attends à-présent avec impatience les douze premiers volumes, que vous avez promis d'envoyer à Gibraltar à MM. *Cosens* et C., mais le 23 février, j'ai reçu une lettre de ces Messieurs, dans laquelle ils me disent n'avoir encore rien reçu (1), ils m'offrent de m'envoyer le paquet dès qu'il arriverait. En attendant je vais répondre aux articles de votre dernière lettre, auxquels je n'ai pas répondu dans ma lettre du 9 février.

Je n'ai pas la collection de nos almanacs nautiques, que vous me demandez, parce qu'ils ont toujours été imprimés au dépôt hydrographique à Madrid; mais M. de *Navarrete* pourra facilement compléter votre collection. Lorsque vous m'avez fait cette demande, je lui ai écrit de-suite, et aujourd'hui même, je le lui recommande avec empressement. Vous ne pouvez douter du vif désir que nous avons l'un et l'autre de vous rendre service, et par conséquent, s'il est possible, vous receverez assurément ce qui vous manque avec la plus grande promptitude.

Je m'occupe à-présent de réduire en tems moyen les observations des occultations des étoiles par la

lune, que je vous enverrai, lorsque j'aurai fini les calculs; elles ne sont pas si nombreuses que le ciel le permet; car nos premières observations se sont bornées aux étoiles de 4e grandeur, mais si vous avez la bonté de nous envoyer les catalogues de *Piazzi*, que je vous ai demandé, l'on pourra faire dans la suite une plus grande récolte dans ce genre d'observations (2). Depuis peu de jours, j'ai aussi dans mon pouvoir les observations des éclipses des satellites de Jupiter, et des étoiles, faites dans cet observatoire depuis 1805, je m'occupe de les réduire, de les ordonner, et de les mettre au net; en attendant je continue toujours à prendre des hauteurs pour déterminer la latitude de cet observatoire aussi exactement que possible; mais de ce côté-là je ne suis pas très-content, par exemple, je croyais que la position de *Sirius* n'admettait plus aucun doute, les almanacs nautiques anglais, m'en ont cependant fait naître des très-forts, comme vous allez voir.

J'avais supposé, selon cet almanac pour l'an 1822, la distance polaire de *Sirius* pour l'an $1818 + t = 106^\circ\ 28'\ 22'',0 + 4'',36\, t - 0'',003\, t^2$. Par cette formule j'ai obtenu la distance polaire pour le 1er

janvier . . . . 1826 =	106° 28′ 56″,7
Par le *Naut. almanac* pour 1825 p. 179...	61,4
—— —— ——— pour 1826 p. 155...	62,9
—— —— ——— le même p. 179.....	63,1
—— —— ——— pour 1827 p. 184...	63,4
Par la *Conn. des tems* pour cette année....	59,0

Serait-il possible qu'il y eût près de 7 secondes d'incertitude dans la déclinaison de la première étoile du ciel, déterminée dans le premier observatoire de l'univers, avec ce grand cercle mural, vrai *Goliath* en son genre, comme vous l'appelez? La solution de cette difficulté doit intéresser tous les astronomes en

général, comme vous savez, et elle m'intéresse plus particulièrement, parce que je ne voudrais pas perdre le travail que j'ai fait en observant 215 hauteurs circum-méridiennes de cette étoile, pour déterminer la latitude de mon observatoire. J'espère que vous voudrez bien me dire votre opinion là-dessus (3), je vous prie en outre de m'envoyer la déclinaison apparente de l'étoile ζ du capricorne pour le 27 août 1825, tirée des catalogues, dans lesquels vous avez le plus de confiance.

Ne croyez pas, Monsieur, que les marins espagnols ni aucun autre, font un secret de choses qui regardent notre pays. Les courans et les marées du détroit de Gibraltar sont ignorés par plusieurs personnes (4), ou par négligence, ou par paresse, ou pour avoir consulté des personnes qui n'étaient pas suffisamment instruites en ces choses, ou pour d'autres causes, dans lesquelles n'entre certainement pas l'envie d'en faire un mystère. Dernièrement, dans le mois d'août 1825, mon frère Don *Vincent Sanchez Cerquero*, ingénieur de la marine, a été dans ce détroit par ordre du roi, pour en rectifier la carte.

C'est par ses travaux, et par ceux de mon ami Don *Joseph Luyando*, qu'ils en ont levé une entièrement nouvelle dans les années 1817—1820, et que S. M. a ordonné de publier, elle est entre les mains de D. *Martin Ferdinand* de *Navarrete*, ainsi qu'une notice très-détaillée et très-précise sur les courans et les marées de ce détroit, rédigée par mon frère, après avoir consulté et examiné les pilotes-côtiers les plus experts soit en particulier, soit réunis ensemble. Je crois que cette carte paraîtra dans peu, et vous aurez alors tout ce que vous désirez sur ce sujet.

Luyando a été long-tems dans le dépôt hydrographique, il est très-instruit, et l'on peut faire usage

de ses travaux en toute confiance, et pour ainsi dire les yeux fermés.

Il est le premier auteur du premier *Routier des Antilles* (*), *D. Joseph de Espinosa* l'en avait chargé.

Puisque dans votre *C. A.* vous corrigez quelquefois des fautes en astronomie, quoique ceux qui les commettent soient membres d'un bureau des longitudes, je vais vous en dénoncer une très-grave, qui se trouve dans les derniers volumes de la *Connaissance des tems* de Paris, sur la longitude de la capitale de l'Espagne, laquelle je crois pourtant très-bien déterminée, comme vous allez voir.

Don Julien Canelas, à son retour de Paris, fit à Madrid dans la maison du dépôt hydrographique une observation complète de l'éclipse de soleil le 18 novembre 1816. Calculée par *Ferrer*, elle a donné:

	Tems moyen.
Conjonction vraie, par le commencement et la fin	$21^h\,53'\,43'',4$
Par la première et la dernière distance des cornes	45, 3
Par la seconde et l'avant-dernière	41, 4
Milieu . . .	21 53 43, 4

De la même éclipse, observée à S. Fernando par D. *Joseph de la Cuesta*, *Ferrer* a trouvé par trois résultats, et moi par quinze, par un milieu de ces 18 déterminations la conjonction vraie à S. Fernando en tems moyen = $21^h\,43'\,37'',0$.

La plus petite de ces déterminations était de 35",2,

(*) La première édition de ce *Derrotero de las islas Antillas, de las costas de tierra firme, y de las del seno Mexicano etc.* a été publié en 1810. Une seconde édition a paru en 1820, avec un supplément sur les courans de l'océan atlantique.

la plus grande de 38",9, ensorte qu'il semble que la différence des méridiens qui en résulte entre l'observatoire de S. Fernando, et la maison du dépôt hydrographique à Madrid 0h 10' 06",4 doit être très-exacte, et comme par la même éclipse, ainsi que je vous l'ai dit dans ma dernière lettre (*), il est résulté la longitude de S. Fernando 34' 10",8 à l'occident de Paris, nous aurons celle du

Dépôt hydrographique à l'ouest de Paris..	24' 04",4
La grande place à l'ouest du dépôt, selon *Ferrer*	2, 5
La grande place (Plaza mayor) à l'O. de Paris	24 06, 9

Canelas avait communiqué son observation de cette éclipse à M. *Triesnecker*, et celui-ci l'ayant comparée avec celles de Vienne, de Milan, de Prague, et de Bude, a trouvé presque le même résultat, c'est-à-dire, 24' 08",2, et il dit dans sa réponse à *Canelas*, que ce résultat était conforme à d'autres déterminations antérieures de la longitude de Madrid: *Ex hac autem eclipsi* (ce sont les mots de la lettre de *Triesnecker*) *eadem differentia meridiani Matritensis a Parisino prodiit, quae ex aliis stabilita fuit.* Je vais ajouter à-présent les autres déterminations que nous avons faites pour fixer la vraie longitude de la maison du dépôt hydrographique à Madrid.

1794	Occultation d'Aldebaran.	24' 06",0	Mém. du dépôt.
1799	Passage de Mercure.	24 04, 0	Ferrer.
1801	Occultation de l'Epi de la Vierge	24 08, 3	Ferrer.
1804	Eclipse de soleil	24 06, 0	Sanchez.
1804	Occultation de π Scorpion.	24 08, 2	Ferrer.
1805	Occultation de θ Verseau 17 juin	24 11, 0	Monteiro.
1805	Occultation de θ Verseau 7 sept.	24 05, 0	Monteiro.
1806	Eclipse de soleil.	24 03, 0	Ferrer.
1816	Eclipse de soleil	24 05, 0	Tr. Ferr. Sanch.

(*) Vol. XIV, pag. 245.

1816 Occultation de *n* Lion 12 novemb.	24 09, 7	Sanchez.
1817 ——— de la même étoile 2 févr.	24 06, 7	Sanchez.
1817 ——— encore la même 27 déc.	24 04, 0	Sanchez.
Milieu....	24 06, 4	
La grande place à l'ouest...............	+ 2, 5	
Long. de la grande place à l'O. de Paris	24 08, 9 (5).	

La *Connaissance des tems* avait toujours mis 24′10″ pour la longitude de la grande place de Madrid, mais depuis 1825, on a commencé à mettre 24′ 30″. Est-il permis de chercher la cause d'un phénomène aussi étrange?

Pour moi, je crois que cela ne peut provenir que de l'une des deux causes; ou de l'une de ces méprises innocentes (*equivocacion inocente*) dont cet ouvrage périodique est rempli, et en ce cas-là, il faut avertir les rédacteurs afin qu'ils corrigent cette faute, ou bien quelque *voyageur amateur* a-t-il débarqué à Madrid, s'imaginant d'être arrivé dans quelque pays inconnu, par exemple, comme qui dirait à *Tombouctou*, et se croyant obligé de faire quelques observations bonnes ou mauvaises pour déterminer la longitude de cette place. Cependant il aurait toujours dû s'informer, avant d'envoyer ses observations au bureau des longitudes, s'il n'y avait pas eu quelque *Piazzi à peau tannée*, comme vous dites, qui eût déjà fait cette observation.

Examinant ensuite la chose avec plus d'attention, j'ai clairement reconnu, qu'il n'y avait pas-là de *méprise innocente*, parce que j'ai vu une note à la page 205, où il est dit, que l'on a rectifié quelques positions, parmi lesquelles est elle de Madrid, et pour cela je penche décidement à croire que quelque *voyageur amateur* s'est mêlé de cette affaire. Ce qui est bien certain, c'est que, si toutes les rectifications que l'on a fait dans la table des positions géogra-

phiques de la *Connaissance des tems*, sont comme celle, dont il est question ici, on ne devrait pas ajouter foi à ce que l'on y dit dans la note « *que la* « *dernière position doit être considérée....... comme* « *la plus exacte et la plus complète* » bien loin de-là, on doit précisément croire tout le contraire.

Je completerai ces notices sur la position de Madrid en vous envoyant les observations que *Ferrer* y fit en 1815 pour déterminer la latitude de la *Fontaine d'or* (6) avec un sextant et un horizon de mercure après en avoir moi-même rectifié le calcul, dans lequel *Ferrer* avait fait quelques légères fautes. Le terme moyen a été déduit en multipliant chaque résultat par le nombre d'observations, additionnant les produits, et les divisant par le nombre total des observations.

1815 Mars 6. Par 8 observations de *Sirius*..........	40° 24′ 55″,5
—— —— 9 Par 14 observ. du soleil...............	62, 1
—— —— 23 Par 2 observ. de *Procyon*............	74, 5
—— —— 24 Par 11 observ. du soleil	70, 1
Milieu par les observ. faites au sud	40 25 03, 8
Réduction à la façade boréale	+ 1, 0
Latitude de la Fontaine d'or........................	40 25 04, 8
Par 46 observ. de la polaire le 6, 7, 8, 10 avril.....	40 24 52, 2
Milieu par les observ. sud et nord..................	40 24 58, 5
La grande place au sud, selon *Ferrer*..............	— 4, 7
Latitude de la grande place........................	40 24 53, 8
Le dépôt hydrogr. au N. selon *Espinosa*............	+ 24, 0
Latitude du dépôt hydrographique..................	40 25 17, 8

Comme je ne connais aucun des instrumens, dont vous m'avez envoyé la note dans votre lettre, je suis indécis sur le choix. J'ignorais, par exemple, qu'il y eût d'autres cercles-répétiteurs que ceux de *Borda*. Je ne savais pas qu'il y eût de ces cercles à axe et à niveau fixe. J'attends là-dessus votre opinion, pour en proposer ensuite l'acquisition au gouvernement, etc.

Notes.

(1) Les occasions par mer pour Cadiz et pour Gibraltar étant très-rares à Gênes, mais plus fréquentes pour Barcelone, Carthagène, Alicante, M. de *Navarrete* nous a donné l'instruction d'envoyer nos paquets aux commandans de marine d'un de ces ports, où M. le Ministre de la marine a donné ses ordres de les recevoir et de les expédir de suite à S. Fernando. Une petite caisse est partie de Gênes le 24 avril pour Barcelone, sur le brigantin *La Minerve*, capitaine Jérôme *Prato*, espagnol.

(2) M. *Sanchez Cerquero* ignorait, lorsqu'il nous a écrit cela, que nous publions dans cette *Correspondance*, plus d'une année d'avance des éphémérides d'occultations de plus petites étoiles de 8ᵉ jusqu'à 9ᵉ grandeur, calculées par les infatigables astronomes des écoles pies à Florence. Celles pour l'année 1827 sont déjà imprimées dans le vol. XIII, pag. 256, au mois de septembre 1825, celles pour l'année présente 1826, l'ont été au mois de juillet de l'année passée. Vol. XIII, pag. 75.

(3) Comme tout ce qui se fait en Allemagne, pénètre difficilement en Espagne, tant à cause de la difficulté de la langue, que de celle des communications, nous tâchons, tant que nous pouvons, d'y répandre par notre *Correspondance*, les travaux importans des astronomes les plus laborieux de l'Allemagne, et de l'Italie; nous avons par conséquent envoyé à M. *Cerquero* les derniers catalogues d'étoiles de M. *Bessel*, celui de M. *Piazzi*; les tables solaires de M. *Carlini*, celles des planètes de M. de *Lindenau*; l'astronomie de M. *Santini*, etc.; en général tout ce qui

peut être utile à un observatoire, qu'on veut remonter en instrumens modernes, et mettre en activité, par la vigeur de son directeur actuel rempli de zèle et de connaissances, et par la protection d'un ministre de la marine, savant et profond lui-même dans cette branche de connaissances si nécessaires à un état maritime.

(4) Nos lecteurs, sur-tout les marins, seront fort charmés d'apprendre qu'enfin, ils auront une bonne carte du détroit de Gibraltar, et d'excellentes instructions pour le débouquer. Jusqu'à-présent ils ont dû se contenter de celles de *Tofiño*, de *John Wilkie*, de l'amiral *Knight*, et de ce que le bureau hydrographique à Londres avait fait compiler. On n'avait sur ce grand nombre, et sur cette grande variété de courans et marées que des notions vagues, incertaines, et souvent contradictoires; on savait en général, qu'en les observant bien, on pouvait entrer et sortir de ce détroit avec des vents presque contraires. On a vu des escadres à pleines voiles et des galères à la rame, plus de trois heures, sans pouvoir avancer d'une demi-largeur du vaisseau, desorte qu'on fût obligé de mouiller dans le milieu de ces courans. Il y en a, à peu de distance l'un de l'autre, qui sont directement opposés. Par exemple lorsqu'il est pleine mer à Tariffe, il est basse mer au cap Trafalgar, ce qui est la cause de ce mouvement contraire entre deux fils d'eau fort proches. La carte et les renseignemens de D. *Vincent Sanchez Cerquero* feront disparaître toutes ces incertitudes, et ce sera par conséquent un ouvrage de la plus grande importance pour la navigation de la méditerranée; les navigateurs dans cette mer l'attendront avec le plus grand empressement, et nous sommes charmés d'avoir pu le leur annoncer.

(5) Non-seulement les astronomes espagnols ont fort bien observé et calculé la longitude de Madrid, mais les astronomes allemands ont trouvé précisément le même résultat. M. *Triesnecker* nous avait déjà envoyé en 1799 un grand mémoire sur la longitude géographique de la ville de Madrid, que nous avons publié dans le Ier vol. de notre *C. A.* allemande, page 146 et 228, dans lequel il fixe cette longitude à 24′ 9″,3 en tems à l'ouest de Paris.

D. *Joseph Chaix*, directeur-adjoint de l'observatoire royal à Madrid, dans une lettre du 13 juillet 1800, que nous avons publié dans le IIe vol. de la *C. A. allemande* p. 394, nous avait écrit qu'il fesait la longitude de cette ville 24' 8". Depuis ce tems-là, c'est-à-dire, depuis 26 ans, toutes les observations de longitude que l'on fesait à Madrid, n'ont fait que flotter dans ces limites. Voici ce que les astronomes allemands ont trouvé par leurs calculs:

1792	Juin	28.	Occult. de Jupiter. .	24'	7",0	Triesnecker.
1792	Sept.	16.	Eclipse de soleil. . .	24	11,0	———
1792	Oct.	31.	Occ. d'Aldebaran. .	24	5,5	———
1799	Mai	7.	Passage de mercure.	24	5,8	———
1799	Mai	7.	Passage de mercure.	24	7,8	Wurm.
1801	Mai	24.	Occult. α Vierge. . .	24	10,5	——
1804	Janv.	26.	Eclipse de lune. . .	24	8,5	Méchain.
1804	Févr.	11.	Eclipse de soleil. . .	24	8,2	Wurm.
1806	Juin	6.	Eclipse de soleil. . .	24	5,8	——
			Milieu. . .	24	7,8	

Dans les *Memorias sobre las observaciones astronomicas etc.* publiés en 1809 par D. *Joseph Espinosa*, vol. 1er, pag. 138, on fait cette longitude = 24' 8".

On voit donc la confirmation de cette longitude de tout côté, et de toute manière, l'on ne comprend par conséquent pas, comment et pourquoi, dans les *Connaissances des tems*, depuis 1825 jusqu'en 1828, on a pu réformer une longitude si bien établie, et la changer, sans avertir, en 24' 30" en tems et 6° 2' 0" en degré, ce qui est une autre faute, car si la vraie longitude de Madrid en tems était réellement 24' 30", celle en degrés devrait être 6° 7' 30", et non 6° 2' 0", comme la donne la *Connaissances des tems* de 1825, 1826, 1827, 1828 et etc......

(6) Don Philippe *Bauzà*, et D. Joseph de *Mazarredo*, avaient déjà déterminé cette latitude en 1788 à 1799 par un grand nombre d'observations faites avec des bons sextans de réflexion de *Troughton*, sur différens points dans la ville de Madrid; ces points sont:

1) Le clocher de l'église de S.^{e} Croix.

2) L'habitation du comte d'*Aranda* près la porte *de los Pozos*.

3) La maison de *Mazarredo* dans la rue *del Pez*.

4) La maison du dépôt hydrographique dans la rue de la *Ballesta* N.° 13. Jusqu'en 1799.

5) La maison dans laquelle est établi le dépôt depuis 1803 dans la rue d'*Alcalà*. N.° 6.

En réduisant toutes les latitudes observées sur ces cinq points à la grande place, on a:

En 1788 par M. *Bauzà*.	40° 25′ 12″,2
En 1794 par M. de *Mazarredo*.	40 25 19,0
En 1799 par plusieurs officiers du dépôt. . .	40 24 59,0
En 1815 par M. *Ferrer*.	40 24 53,8

L'on voit de-là que la latitude de Madrid est moins bien déterminée que la longitude, et que l'incertitude sur cet élément peut aller jusqu'à un quart de minute.

LETTRE XXIV.

De M. le chevalier Louis Ciccolini.

Rome, le 30 Mars 1826.

Je viens de lire à la page 248 du vol. XIV de votre *Correspondance astronomique*, la lettre du P. *Isnardi*, par laquelle il compense supérieurement bien mon omission de ne vous avoir jamais remis la démonstration de mes formules pour le calcul de la pâque que vous publiâtes dans votre VI[e] vol., pag. 513. Des petites tracasseries m'en empêchèrent et me firent ajourner les démonstrations, que vous m'avez fait l'honneur de me demander. Maintenant j'en suis bien aise, puisque le P. *Isnardi* y a suppléé d'une manière qu'on ne le pourrait mieux. En lisant sa lettre j'ai eu occasion d'y faire une remarque que je vous prie de publier. Le passage suivant y a donné lieu. Le P. *Isnardi* dit page 249 et suiv. :

« L'equazione lunare poi s'ottiene colla semplice « riflessione, che se in 25 secoli è di giorni 8 in « $k - 14$ secoli scorsi del 14to, al quale si riferisce « il cominciamento del periodo, sarà $\left(\frac{8k-112}{25}\right)_i$. Più « comoda a calcolarsi sarebbe l'equazione lunare « completa $\dfrac{\left(k-5-\left(\frac{k+8}{25}\right)_i\right)_i}{3}$ ».

Ceux qui verront la facilité, avec laquelle le

P. *Isnardi* détermine l'équation lunaire, seront bien surpris, je n'en doute pas, que j'ai employé des méthodes indirectes pour l'obtenir, comme je fis à la pag. 19 et 20 de mes formules analytiques. Je dois donc pour ma justification expliquer cette apparente contradiction. Je dirai donc, que la facilité obtenue par le P. *Isnardi*, on la doit entièrement à la supposition ingénieuse de commencer la période lunaire au 14e siècle, supposition que personne n'avait faite avant moi, parce qu'elle s'opposait en certaine manière à la période lunaire, que les réformateurs établirent dans la correction du calendrier, dans laquelle les sept premières équations (en commençant la période avec le 18e siècle) se font de 300 en 300 ans, et le huitième après 400 ans, et ainsi à chaque période à venir.

En rédigeant mes formules, je voulais d'abord essayer d'exprimer cette équation analytiquement, et il me parut alors par les essais que je fis, que cette équation dépendante de la période lunaire, telle que la correction du calendrier l'établissait, ne pouvait s'exprimer analytiquement qu'à la manière de *Delambre*, mais moi je cherchais une expression plus simple, et ces essais même me suggérèrent l'idée de profiter de l'équation lunaire faite extraordinairement pour le 18e siècle, et de renverser l'ordre des équations, en considérant celle du 18e siècle, comme si elle fût la première de la période de 25 siècles commencée avec le 14e siècle, et comme si cette première équation eut eu lieu après 400 ans, et les autres sept de 300 en 300 ans, et ainsi pour les périodes suivantes. Essayant cette hypothèse avec des coefficiens indéterminés et une constante, j'obtiens l'équation lunaire exprimée par la même formule citée par le P. *Isnardi*, et par lui réduite en une

proportion géométrique. Soit E l'équation lunaire; comme $\left(\frac{8k-112}{25}\right)_i = \left(\frac{8(k-14)}{25}\right)_i$ on aura $E = \left(\frac{8(k-14)}{25}\right)_i$ d'où on tire $25 : 8 :: k - 14 : E$. De cette manière, cependant par la suppression de la lettre i, on n'obtient E sous fraction que dans les siècles exprimés généralement par $14 + 25\,n$, en y faisant $n = 0, 1, 2, 3$, etc. Mais on sait d'avance, que l'équation lunaire on la doit toujours faire en nombres entiers, cette remarque n'a lieu donc qu'en parlant rigoureusement. De tout ce que je viens de dire, on voit clairement que la facilité avec laquelle le P. *Isnardi* trouve ma formule, on la doit entièrement à une hypothèse nouvelle sur le commencement de la période lunaire, qui ne se trouve certainement dans aucun traité de calendarographie imprimé avant mes formules analytiques.

Quant à la formule $\frac{\left(k - 5 - \left(\frac{k+8}{25}\right)_i\right)_i}{3}$ que donne l'équation lunaire complète, je conviens avec le P. *Isnardi*, qu'elle est plus commode pour le calcul. Pour rendre complète la mienne, il n'y a qu'à lui ajouter 3, elle se changera en $\left(\frac{8k-112}{25}\right)_i + 3 = \left(\frac{8k-37}{25}\right)_i$, et celle-ci est parfaitement égale à la précédente du P. *Isnardi*.

La démonstration de la formule du P. *Isnardi* est évidente, puisque en commençant la période de 25 siècles au XIV[e], les deux premiers termes du numérateur divisés par 3, donnent l'équation lunaire d'un jour de trois siècles en trois siècles, mais comme dans le 4[e] siècle de ladite période, elle souffre un

retard d'un siècle, ainsi le troisième terme donne justement ce retard; par exemple, les deux premiers termes pour les siècles 14, 15, 16, donnent trois jours d'équation lunaire, et pour le 17[e] quatre jours, mais le troisième réduit celle-ci de quatre à trois jours. Or le retard d'un siècle dans l'application de l'équation lunaire, on le fait toujours au 4[e] siècle de chaque période, ainsi le troisième terme corrige aussi, toujours exactement, le résultat des deux premiers termes de la quantité, dont il est fautif. Cette évidence ne paraît pas dans la mienne, parce que je l'obtiens par une voie indirecte, que dans cette circonstance réussit à merveille, et donne l'expression analytique juste, parfaitement concise et élégante. On la pourrait cependant démontrer directement, en la faisant dériver de celle du P. *Isnardi* par le calcul suivant, auquel pour plus de clarté, j'ajouterai, que pour manier, transformer et simplifier ces sortes de formules (*), il faut d'abord les considérer, comme si elles n'avaient pas la lettre i, et les réduire à l'expression la plus simple qu'on pourra, après cela on doit compenser la suppression faite de la lettre i, en corrigeant le numérateur de l'expression réduite, ce qui est très-facile, puisqu'on sait, et que $\pm$

(*) La théorie suivante a lieu seulement pour des expressions analytiques, telles que $\left(\dfrac{a - \left(\frac{b}{m}\right)_i}{n}\right)_i$ dans lesquelles sa quantité entière, et le second terme du numérateur ayent des signes contraires, et on y ait en outre $m > n$; on se tromperait si on la voudrait appliquer à celles d'une autre forme, ou à d'autres, comme serait, par exemple $\left(\frac{b}{m}\right)_i$; $\left(\frac{c}{n}\right)_i$.

$\pm\left(\frac{m}{n}\right)_i = \pm\frac{m}{n} \mp \frac{\left(\frac{m}{n}\right)_r}{n}$, et que le membre à droite de cette équation est toujours un multiple de n; ayant donc employé pour la réduction $\pm\left(\frac{m}{n}\right)$ au lieu de $\pm\left(\frac{m}{n}\right)_i$, il est indispensable d'ajouter le terme $\mp\frac{\left(\frac{m}{n}\right)_r}{n}$, pour lequel on peut mettre le *maximum* de sa valeur, ou $n - 1$ sans crainte d'erreur.

Au lieu donc de réduire $\left(\frac{k-5-\left(\frac{k+8}{25}\right)_i}{3}\right)_i$ on réduira d'abord $\frac{k-5-\frac{k+8}{25}}{3}$ et on aura $\frac{24k-133}{3.\ 25}$, et après on corrigera le numérateur pour compenser les deux termes négligés $+\frac{\left(\frac{k+8}{25}\right)_r}{25}$, et $-\left(\frac{k-5-\left(\frac{k+8}{25}\right)_i}{3}\right)_r$, dont le *maximum* de leur valeur est $+24-2=22$; on aura donc $\left(\frac{k-5-\left(\frac{k+8}{25}\right)_i}{3}\right)_i = \left(\frac{24k-133+22}{3.\ 25}\right)_i = \left(\frac{24k-111}{3.\ 25}\right)_i$ qu'étant nécessairement un multiple de 3 donnera $\left(\frac{8k-37}{25}\right)_i$ ou la même formule que nous avions obtenue par une méthode indirecte, et que nous voulions démontrer directement. On continue de mettre la lettre i pour indiquer qu'on tient compte seulement des quotiens entiers. On pourrait s'en passer en calculant $\frac{8k-37}{25} - \frac{\left(\frac{8k-37}{25}\right)_r}{25}$ (qui est un

multiple de 25) au lieu de $\left(\frac{8k-37}{25}\right)_i$, mais il n'en vaut pas la peine.

Dans le XIII[e] vol. de la *Biblioteca italiana* p. 348, M. *Carlini* obtint aussi ma formule $\left(\frac{8k-112}{25}\right)_i$ de celle de *Delambre* $\left(\frac{k-15-\left(\frac{k-17}{25}\right)_i}{3}\right)_i$, mais il me semble que son calcul n'est pas assez développé, et que sa méthode peut induire en erreur. En appliquant les principes ci-dessus exposés, on réduira d'abord $\frac{k-15-\frac{k-17}{25}}{3}$ à $\frac{24k-358}{3.\ 25}$, et ajoutant 22 au numérateur de celle-ci pour les deux termes négligés, et la divisant après par 3 on aura $\left(\frac{k-15-\left(\frac{k-17}{25}\right)_i}{3}\right)_i = \left(\frac{8k-112}{25}\right)_i$. Cette analyse découvre assez d'où viennent les $\frac{\frac{2}{3}}{25}$ de trop qu'on observe dans son calcul donné dans le lieu cité de la *Biblioteca Italiana*. On dira peut-être que dans un résultat de calcul où l'on ne tient compte que des quotiens entiers les $\frac{\frac{2}{3}}{25}$ de trop négligés ne peuvent pas induire en erreur.

Cette raison serait bonne, si cette erreur fût toujours en +, mais comme lorsqu'elle se fait en — donne un résultat plus petit de l'unité, on ne peut pas l'admettre.

On n'a qu'à réduire la formule du P. *Isnardi* avec la méthode de M. *Carlini* pour avoir un exemple de l'erreur en —, elle donne $\left(\frac{k-5-(k+8)i}{3}\right)_i =$

$\left(\frac{8k-36\frac{1}{3}}{25}\right)_i$ au lieu de $\left(\frac{8k-37}{25}\right)_i$ comme nous l'avons obtenue précédemment.

A l'idée heureuse que M. *Carlini* eut de faire dériver ma formule de celle de M. *Delambre*, je dois toutes les réflexions que je viens de faire, et je me flatte qu'elles sont justes.

J'aurais bien voulu avoir cette idée, et la mettre en pratique en 1817, avant que mes formules analytiques fussent publiées; elle m'aurait épargné d'employer des méthodes indirectes, que donnent toujours des résultats, auxquels on ne peut se fier sans les avoir préalablement vérifiées, comme je fus obligé de le faire à cette époque, et elle m'aurait aussi corrigé de la fausse persuasion dans laquelle j'étais alors qu'on ne pouvait obtenir directement pour l'équation lunaire une formule plus simple que celle de M. *Delambre*.

J'ajouterai encore une seule remarque relativement aux formules telles que celles du P. *Isnardi* et de M. *Delambre*, dont je viens de parler, afin de développer plus généralement la théorie de leur réduction à une expression plus simple, et afin d'établir les conditions indispensables dont ces formules doivent être accompagnées pour pouvoir en obtenir ladite réduction.

Les formules $\left(\frac{k-5-\left(\frac{k+8}{25}\right)_i}{3}\right)_i$ et $\left(\frac{k-15-\left(\frac{k-17}{25}\right)_i}{3}\right)_i$ et les autres de la même forme peuvent être représentées généralement par $\left(\frac{k-a-\left(\frac{k+b}{m}\right)_i}{n}\right)_i$ Or je ferai seulement observer, qu'en faisant les mêmes calculs sur celle-ci, que nous venons de faire sur les deux

autres, on en obtiendra la réduction $=\left(\frac{(m-1)k-m(a-1)-b-n}{n}\right)_i$ laquelle nous découvrira tout-de-suite, si elle est réductible à la forme de $\left(\frac{\varphi k-q}{m}\right)_i$, parce qu'on voit par elle-même que cela ne peut manquer d'arriver toutes les fois.

1.° Que la quantité $m-1$, et la quantité $-m(a-1)-b$ soient divisibles par n.

2.° Que le signe de l'expression du quotient entier de la formule donnée soit positif, et le signe de celui qui est dans le numérateur soit négatif.

3.° Qu'on ait $m>n$.

4.° Enfin que m et n soient des nombres premiers entr'eux.

Sans ces conditions je croirais inutile de tenter la réduction de ces sortes de formules, et chacune d'elles se trouvent réellement dans les formules de l'équation lunaire du P. *Isnardi* et de M. *Delambre*.

LETTRE XXV.

De M. Martin Ferdinand de NAVARRETE.

Madrid, le 27 Mars 1826.

J'ai reçu, presqu'en même tems vos deux obligeantes lettres du 28 février, et du 8 mars. M. de *Salazar*, ainsi que moi, nous vous remercions bien sincèrement pout tout l'intérêt, que vous prenez à notre marine et à nos établissemens scientifiques. Nous avons vu avec plaisir la lettre de l'officier français en date de *Los Chorillos* du 8 août 1825, laquelle vous a été communiquée par un de vos correspondans en France (*), mais ce qui regarde l'expédition des deux corvettes, *Descubierta* et *Atrevida*, dont-il y est question, je dois vous dire, que l'objet de leur voyage était tout autre, et très-étendu. Ces bâtimens ne purent stationner, et s'arrêter à chaque point de la côte depuis le cap Horn, jusqu'au nord des Californies. On n'a pu donner les positions de quelques points, que lorsqu'on a pu les faire avec quelque confiance, et qu'on a pu faire quelques bonnes observations. Poursuivant leurs routes, et passant pendant la nuit devant quelques golfes ou baies, dont ils ne voyaient les côtes qu'à une distance de douze

(*) Lorsque M. de *Breauté* a eu la bonté de nous communiquer cette lettre importante, nous en avons de-suite envoyé une copie à M. de *Navarrete* ; nous l'avons publiée depuis dans le IIIe cahier du XIVe vol. de cette *C. A*, pag. 254.

lieues ou plus encore, ils ne pouvaient les reconnaître minutieusement, ce qui n'était ni dans leur instruction, ni dans le plan de ce voyage (*). C'était bien pour cela que le gouvernement espagnol envoya ensuite quelques bâtimens pour reconnaître avec plus de soin, ces différentes côtes, comme je le dis dans la note ci-jointe (A). Leur besogne était déjà bien avancée, lorsque un corsaire anglais prit la goëlette *Estremeña*. La guerre que les anglais nous déclarèrent en 1804, rendit ensuite inutile toutes les peines et tous les travaux des nos officiers, dont quelques-uns se refugièrent dans ce dépôt, où ils travaillent à des nouvelles cartes de la mer du sud. Cet ouvrage a été suspendu, jusqu'à ce que je ne receverai de Londres quelques notices récentes, et le nouvel atlas de M. de *Krusenstern*; car il est nécessaire d'avoir ses cartes sous les yeux pour donner la dernière perfection aux nôtres.

Les bas-fonds de *Topocalma* sont communément connus sous le nom de bas-fonds de *Rapell*, à cause

---

(*) Tous les navigateurs, les plus experts, plus que tous les autres, savent combien il est facile de passer en plein jour près des dangers, des bas-fonds, des écueils etc. à fleur d'eau, sans les apercevoir. Lorsque le 18 février 1817 la frégate anglaise l'*Alceste*, qui ramenait l'ambassadeur Lord *Amherst* de la Chine, fit naufrage dans le détroit de Gaspar, sur un ressif soumarin, cet écueil était si étroit que de deux côtés du rocher sur lequel le vaisseau était retenu, la mer avait dix à dix-sept brasses de profondeur. L'*Alceste* aurait donc pu passer à la distance de quelques pieds à côté de ce ressif sans y toucher, et sans le voir, et sur toutes les cartes, la route de ce navire aurait pu être tracée, comme s'il avait exactement passé sur ce danger, comme les routes de la *Descubierta* et de l'*Atrevida* ont passé sur le rocher, sur lequel l'*Ocain* s'est perdu. Nous avons rapporté pag. 311 du présent volume un fait à-peu-près semblable. Le vaisseau anglais *Cornwallis* toucha sur un banc très-visible, devant lequel *Dentrecasteaux* a passé deux fois fort près sans l'avoir vu.

qu'ils s'étendent depuis la bouche de ce fleuve jusqu'à une distance de onze à douze milles à la mer, mais dont l'extrémité occidentale n'a pas encore été déterminée astronomiquement. C'est ce que m'a dit le brigadier de marine *D. Joseph Ignace Colmenares*, qui les a reconnu lui-même, et qui les a traversé par un petit canal qui se trouve au milieu.

Je vous enverrai par le courier de cabinet, qui partira dans cinq ou six jours, les deux volumes des voyages de *Colomb* qui sont publiés.

Pour envoyer à *D. Joseph Sanchez Cerquero*, la collection de la *C. A.*, les tables astronomiques, et autres livres volumineux, M. de *Salazar* m'a dit, que vous pouvez les envoyer à Barcelone, à Cartagène, ou à Alicante, où il y a plus de communication avec Gênes, en les adressant aux commandans de la marine, ou aux capitaines de ces ports à la disposition de S.-E. le ministre de la marine Don Louis Marie de *Salazar*. Les paquets seront desuite envoyés à S. Fernando en toute sûreté, le ministre ayant donné ses ordres pour cela.

Le peu de commerce qu'il y a ici pour les livres italiens m'oblige d'accepter l'offre obligeante, que vous avez bien voulu me faire de m'envoyer l'ouvrage du P. *Canovai* sur *Vespuce*, dont j'examine les faits pour les insérer dans le troisième volume de ma collection, etc.

Note (A).

Plusieurs îles de 48 points dans le grand océan, que nous a communiqué M. le Baron de *Zach*, étaient connues, mais le plus grand nombre paraît avoir été nouvellement découvert, supposant toutefois que toutes les longitudes soient comptées du méridien de Paris, ce que nous désirons de savoir bien positivement (*), ainsi que le degré d'exactitude sur lequel on peut compter pour ces positions, car quoique les bâtimens sur lesquels on a fait ces découvertes et ces déterminations, n'étaient que des baleiniers, plusieurs d'entre eux font usage avec intelligence des distances lunaires, et des chronomètres pour les longitudes.

Quant aux bas-fonds de *Topocalma* au sud de *Valparaiso*, et aux écueils à fleurs d'eau, sur lesquels s'est perdu le bâtiment américain *Ocain*, il y a quelques réflexions à faire. En premier lieu, il faut observer, que, lorsque les corvettes *Descubierta* et *Atrevida* furent envoyées par ordre du roi, examiner ces côtes, ce dépôt n'existait pas; les connaissances hydrographiques de ces parages étaient dispersées, les positions exactes, que l'on avait de ces lieux, étaient en très-petit nombre. L'objet de ces corvettes fut principalement d'examiner et de s'assurer des atterrages, lorsqu'on arrivait de la haute mer, de reconnaître, en passant, autant que possible, les côtes, et de lever les plans des ports, dans lesquels elles feraient quelque séjour.

D'Acapulco et de S. Blas, on fit des expéditions particulières. Les goëlettes la *Subtile* et la *Mexicaine* furent envoyées pour reconnaître le détroit et les canaux de *Juan*

(*) M. de *Breauté* n'avait pas marqué dans sa lettre de quel méridien étaient comptées ces longitudes, mais il semble que c'est de celui de Paris.

de Fuca, en même tems que les corvettes leveraient la côte N.-O. de l'Amérique. Le gouvernement voulant faire compléter ces travaux par des reconnaissances partielles, envoya successivement le brigantin l'*Actif* sur les côtes méridionales du Mexique et de Guatemala. La corvette *Castor*, et la goèlette *Alavisa* sur celles de Veraguas et Chocò, jusqu'à Guayaquil. Le brigantin *Pernano*, et la goèlette *Estremeña* sur les côtes depuis Guayaquil jusqu'à Chiloe.

Ces navires s'acquittaient de ces commissions, lorsque l'Angleterre nous déclara la guerre en 1804. Le pirate anglais le *Harrington*, venant de Port Jackson, s'empara dans la calle de Copiapò de la goèlette *Estremeña*, et avec elle, une grande partie de ces travaux précieux fut perdue, il nous en est resté qu'une petite portion achevée jusqu'alors, mais les bas-fonds de *Topocalma* n'étaient pas de ce nombre, et n'avaient pas été rectifiés encore. Quoique la paix fut faite en 1808, ainsi que l'alliance avec l'Angleterre, les pirateries de Guillaume *Brown* et de Lord *Cochrane* durèrent toujours, et rendirent impossible la continuation de ces reconnaissances.

Dans toutes ces expéditions on a déterminé les points de Chiloe, Valdivia, les îles de Mocha et de S. *Marie*, Colliumo, Valparaiso, la côte qui coure jusqu'à Conchali, et plusieurs autres au nord. Dans le Chocò, le port de la Tola, les bouches de la rivière de Santiago. Dans le Veraguas, la côte depuis Panama, jusqu'à l'île Coiba, et la baie de Montijo. Les côtes depuis *Sonsonate jusqu'à Acapulco.*

D'autres missions ont assez bien déterminé la position de Quilea, et l'on a reconnu la côte depuis le Morro de *Tarapaca* jusqu'à Camanà, où pourtant n'est pas compris toute la hydrographie de cette vaste étendue, par conséquent nous apprécions toutes les nouvelles reconnaissances, qu'on a pu faire dans ces parages. Nous avons déjà publié les deux que nous avons soulignées (*) ci-dessus.

Quant à la perte de l'*Ocain* sur le bas fonds de Topocalma, il faut considérer que les corvettes, *Descubierta*

(*) Imprimé en italique.

et *Atrevida*, étaient des bâtimens faciles à manœuvrer, et bâtis pour cela, et quoique l'*Atrevida* passa à la distance de trois milles de l'extrémité de ce bas-fond (selon la rectification actuelle, elle n'en aurait été qu'à la distance d'un mille), un gros vaisseau ne peut être manié avec tant de facilité, et à ce point qu'il put exactement suivre la trace de l'*Atrevida*, et il est naturel que dans un lieu dangereux, on a du naviger avec précaution et vigilance; ne pourrait-on donc pas accuser d'un peu de négligence, ou de trop de courage l'équipage de l'*Ocain*? Tout le monde sait que pour gagner Valparaiso, l'atterrage ne doit jamais se faire sur la côte de Topocalma, qui est entre les hauteurs de S. Antoine, et la pointe de Corouma alta.

Madrid, le 31 Mars 1826.

Je vous ai écrit, il y a peu de jours pour répondre à la hâte à votre très-agréable et très-intéressante lettre du 8. M. de *Salazar*, ainsi que moi, nous avons beaucoup agrée l'intérêt que vous nous témoignez, et que vous prenez à nos établissemens scientifiques. Je vais à-présent répondre aux autres points de votre dernière lettre.

Premièrement, je vous envoie par ce courier les deux premiers volumes de la collection de anciens voyages espagnols, consacrés presque exclusivement à ceux de Colomb. Si vous examinez le sommaire qui est à la fin du premier volume, et l'index chronologique qui est à la fin du second, vous saisirez au premier coup-d'œil la multitude de notices et de documens qu'ils contiennent (1). Pour ce qui me regarde, je vous prie de lire avec indulgence l'introduction, les éclaircissemens, les notes aux voyages,

et quelques avertissemens qui précèdent les documens, comme celles du Ier vol., pag. 175. Les observations critiques sur le code militaire de Colomb (vol. II, pag. 305), et quelques autres petites choses, où l'amour de la vérité brille plus que l'érudition. Vous y verrez aussi que j'ai dû démontrer les erreurs de M. *Bossi* pour soutenir l'honneur de ma nation injustement outragée.

Lorsque la vente de ces deux premiers volumes me mettera dans le cas de satisfaire aux frais de l'impression, je commencerai celle du IIIe volume, pour lequel j'ai déjà rassemblé de bons matériaux, et où j'examinerai les relations controuvées d'*Amérique Vespuce*, ce qui mérite d'être cru, et ce qui ne le mérite pas, donnant en même tems quelques notices sur sa personne, et sur celle de son neveu. J'ai besoin pour cela, de l'éloge, et de la vie de Vespuce, publié par le P. *Canovai* à Florence, et que vous avez eu la bonté de m'offrir l'année passée, et que je n'ai pu trouver ici, où l'on fait très-peu le commerce de livres italiens.

Je fais copier les voyages d'Amérique sur l'édition que l'on a fait à Strasbourg l'an 1509. C'est sur ce texte confronté avec celui qui se trouve dans d'autres bonnes éditions anciennes et étrangères (car il n'y a point de documens authentiques qui aient été imprimés en Espagne), que je pense de faire mes observations, ayant sous les yeux, les vrais voyages de *Hojeda* et d'autres, avec lesquels il a pu avoir occasion de naviguer.

Le second volume de la *Bibliothèque arabe espagnole*, est imprimé depuis plusieurs années (*), et

(*) C'est la réponse à la demande que nous avions faite à M. de *Navarrete*, si l'on avait continué la *Bibliotheca Arabico-Hispana*

quelque tems après un certain *Rodriguez de Castro*, publia deux autres volumes portant pour titre : *Bibliothèque des écrivains rabbins espagnols*, où il y a quelques notices des astronomes peu connus. Je n'ai pas dans ce moment sous la main cet ouvrage, pour vous en donner une relation détaillée, mais je le ferai une autrefois.

Je suis charmé que les discours de *Rios* (*) aient été de votre goût, comme l'ont toujours été du mien tous les petits ouvrages de cet écrivain. Il a fini sa carrière dans la fleur de son âge, et il s'est autant distingué dans les lettres, que dans les sciences. Son ouvrage *Tactica de Artilleria*, ne fut point publié, d'autres en ont profité. Sa *Vie de Cervantes*, et son *Analyse de Quixote* sont écrites avec un goût délicat et judicieux, et avec beaucoup d'élégance. Les discours que vous avez de lui, il les a écrits étant encore fort jeune.

Au milieu de la quantité de mes occupations je mets en ordre l'article biographique de *Mazarredo*, pour vous l'envoyer. Je m'y étends plus sur ses travaux et ses observations astronomiques, que sur ses services militaires et maritimes, qui seront seulement indiqués.

La première partie de l'histoire des Indes d'*Oviedo*, augmentée et corrigée par l'auteur lui-même sur ses propres manuscits, pourra être livrée à l'impression au mois de mai. La plus grande difficulté sera de trouver quelques livres inédits qui manquent pour compléter les 50 qu'il a écrit, et dont 30 composent la IIe et la IIIe partie, etc......

Escurialensis, sive librorum omnium Mss. quos arabicè compositos Bibliotheca Escurialensis complectitur, et dont *Michel Casiri* n'avait publié que 2 vol. in-fol. à Madrid en 1760—1770.

(*) *C. A.*, vol. XIV, pag. 231.

Notes.

(1) Le titre complet de cet ouvrage important est: *Coleccion de los viages y descubrimientos, que hicieron por mar los españoles desde fines del siglo XV, con varios documentos ineditos concernientes a la historia de la marina castellana y de los establecimientos españoles en Indias, Coordinada e ilustrada, por Don Martin Fernandez de Navarrete, de la orden de S. Juan, secretario de S. M. Ministro jubilado del consejo supremo de la guerra, director interino del deposito hidrografico, individuo de numero de las reales academias española y de la Historia, consiliario y secretario de la de San Fernando. Tomo I. Viages de Colon: Almirantazgo de Castilla.* 455 pag.

Tomo II. Documentos de Colon y de las primeras Poblaciones. 455 pag. *De orden de S. M. Madrid, en la Imprenta Real. Año de* 1825, gr. in-8.°

Le premier volume de 455 pages, sans les 151 pages de l'introduction, contient: la dédicace au Roi. L'introduction. Le premier voyage de Colomb, pour la découverte des Indes orientales entrepris dans les années 1492 et 1493. Le second voyage en 1493, 1494, 1495 et 1496. Le troisième voyage en 1498. Le quatrième et dernier voyage en 1502, 1503 et 1504. Plusieurs lettres autographes et inédites de *Christophe Colomb* à ses amis, et sur-tout à son fils aîné *Diego*, que M. de *Navarrete* a découvert dans les archives de l'amiral duc de *Veraguas*. Appendice de plusieurs documens qui regardent la dignité de la grande amirauté de Castille, ses prérogatives, et sa jurisdiction. Un ample sommaire, et un index raisonné terminent ce volume, auquel sont encore joints deux grandes cartes hydrographiques.

N.° 1. Carte de l'océan atlantique septentrional avec les routes qu'a tenues Don Christophe Colomb jusqu'à sa relâche aux premières îles qu'il découvrit dans le nouveau monde.

Cette carte s'étend depuis l'équateur jusqu'à 55° 45' de latitude nord, et depuis le méridien de Cadix jusqu'au 93ᵉ degré de longitude occidentale. Les routes de tous les quatre voyages, allées et venues, y sont marquées, jour par jour.

N.° 2. Carte des côtes de Terre-ferme, depuis le fleuve Orinoco jusqu'au Yucatan, et aux îles Antilles et Lucayes, avec les routes qu'a tenues Don Christophe Colomb dans ses découvertes dans ces mers.

Cette carte va depuis le 7ᵉ degré jusqu'au 27ᵉ de latitude septentrionale, et depuis le 53ᵉ degré jusqu'au 83ᵉ de longitude occidentale, comptés du méridien de Cadix, avec toutes les routes de ce grand navigateur.

Le second tome, renferme la collection des documens qui regardent la personne, les voyages, et les découvertes de l'amiral Don Christophe Colomb; le gouvernement et l'administration des premiers établissemens des Indes, et de la marine castillane. Ce recueil comprend cent et soixante-dix-sept pièces; M. de *Navarrete* y a encore ajouté vingt-une pièces dans une appendice. Ce volume termine par un index chronologique de tous les documens contenus dans ce tome.

M. de *Navarrete* nous dit dans sa lettre, que pour avoir une juste idée du contenu de son ouvrage, il fallait commencer par en lire les sommaires et les index. J'ai trouvé ce conseil si juste et si bon, que pour donner à nos lecteurs un aperçu exact de cet intéressant ouvrage, nous ne saurions mieux faire, qu'à leur donner à notre tour ce même bon conseil, et c'est pour cela que nous allons leur en donner ici une traduction, en commençant par le sommaire de l'introduction, en y supprimant les chiffres de renvoi aux paragraphes, qui seraient inutiles ici.

Plan et objet de cette introduction. — Premières migrations des hommes. Premiers essais de navigation. Les conquérans ont fait connaître des nouveaux pays. — Commerce des romains avec l'Inde. Comment et par où ils

l'ont fait. Voyage de Hannon par les côtes occidentales de l'Afrique. Quand les romains ont entrepris la navigation au-delà du détroit de Gibraltar, ils introduisirent en Espagne le luxe, et l'amour pour les productions des Indes. Suites de la décadence de l'empire romain. Opinions sur la figure de la terre; si la zône torride et les zônes polaires étaient habitables. Les voyages ont dissipé ces opinions absurdes. — Progrès qu'ont fait les arabes dans la géographie, et particulièrement les espagnols. Leur communication et commerce avec l'orient, et les connaissances qu'ils avaient de ces pays. — Rétablissement du commerce des Indes par le golfe arabique (mer rouge), l'Egypte était le rendez-vous de la concurrence générale dans le port d'Alexandrie. Quand les vénitiens, les anconais, les pisans, les génois, et les catalans s'en emparèrent. Opulence que s'est acquise la ville de Barcelone. — Auteurs arabes sur la géographie, particulièrement espagnols, qui ont voyagé en Asie et en Afrique. Etendue de la domination des arabes, de leur culture et connaissances scientifiques. — Influence des croisades pour la connaissance des régions orientales. Les italiens y pénétrèrent les premiers avec leur commerce, et par les secours, qu'ils donnèrent aux croisés. — Voyage dans le levant du juif Benjamin de Tudela. Notices vagues sur un monarque appelé le *Prêtre Jean*, qui doit avoir embrassé le christianisme. Missionnaires chrétiens qui furent en ces pays, et en prirent connaissance. — Les spéculations dans le commerce ont beaucoup favorisé ces recherches. Voyages de Marco Polo, de son père, et de son oncle. — Influence des croisades sur la culture et le commerce de l'Europe. Importance de l'examen de ces événemens, spécialement et relativement à l'Espagne. — Pendant que les rois d'Arragon, avec leur marine, étendirent le commerce de leurs états, les rois de Castille reprirent aux maures les ports des provinces méridionales. Encouragement que S. Fernando accorda à la pêche et aux industries de mer, au commerce et à la navigation. Puissance de sa marine militaire lorsqu'il fit la conquête de Seville. Prospérité croissante de cette ville par son trafic. — Accroissement du commerce et commu-

nications entre les peuples de l'Europe sous le règne d'Alphonse X. Privilèges qu'il accorda. Etat de luxe, et inutilité des lois somptuaires pour le contenir. Agrandissement de la marine militaire, et augmentation de la population dans les villes maritimes. Bâtisse des arsénaux à Seville. Création d'un ordre militaire pour récompenser les exploits maritimes. Progrès de la marine et du commerce sous les règnes de D. Sancho IV, et de D. Ferdinand l'*assigné* (*El emplazado*). — D. Alphonse XI tâche de réprimer les excès du luxe. Combien il s'est répandu. Se soutient avec les genres et les productions de l'Inde par les arabes. Valeur considérable du butin fait par les chrétiens après la victoire remportée près de Tarifa, et son influence sur la valeur de la monnaie. Dispositions du roi pour favoriser la marine et le commerce. Bourse établie à Brujas pour les négocians biscayens. Richesses que les flamands retirèrent de leur commerce avec les espagnols. Les rois de France employèrent des vaisseaux castiliens. Services glorieux de la marine militaire. — Etat brillant auquel D. Alphonse XI fit monter la marine. Jalousies des anglais, que les espagnols ne s'emparent de l'empire des mers, et n'anéantissent leur marine. Traité de paix qu'ils firent pour éviter ce désastre. D. Pierre I fut le premier roi de Castille qui s'embarqua sur ses vaisseaux, et qui avec une flotte se présenta devant Barcelone. Sa prédilection pour la marine. Richesse de la Castille, et les grands biens dont le roi s'est emparé. Preuve du progrès des arts à Seville; de quelle manière le commerce des productions de l'orient se faisait avec les maures de la Granade, et les marchands italiens.— Puissances de la marine dans les deux règnes suivans. Combat naval près la Rochelle, et victoire remportée sur les anglais par les castiliens, qui pour la première fois firent usage de l'artillerie sur mer. Les mêmes avantages sur les portugais. Prospérité du commerce intérieur et extérieur. Politique généreuse du roi D. Jean I dans l'ambassade qu'il envoya au sultan de Babilone, et ses conséquences. Ce qui a occasionné le mariage de Henri III avec Doña Catalina, fille du duc de Lancaster. Elle reçoit une partie de sa dot en troupeaux des Merinos. Note

de ce qu'on pouvait introduire par les arabes. Dégâts qu'occasionnèrent ces guerres et ces traités en appauvrissant les sujets. — Règne de Henri III, son système économique; distingue les savans, sait bien choisir ses ministres et ses conseillers. Pour connaître les lois et les coutumes des autres pays, il envoya des ambassadeurs auprès différens princes de l'orient, et même auprès du grand Tamerlan. Protection qu'il accorda aux arts, et comme ils fleurirent dans différentes villes. Excellentes mesures pour faire prospérer le commerce et la marine. Exploits glorieux du militaire. Expédition aux îles Canaries vers la fin du XIV siècle, avec cinq vaisseaux qui firent voile de Seville. Ils reconnurent les îles, saccagèrent Lancerotte, prisonniers qu'ils y firent, effets qu'ils en tirèrent. Conquête qu'en fit ensuite Jean de Betancourt, sollicite la protection et le vasallage de Henri III qui l'assiste puissamment. Reconnaissance qu'on fit alors de la côte d'Afrique depuis le cap Cantin, jusqu'à la côte d'or. Jalousie du roi de Fez. Les castilliens ne cessèrent de faire cette navigation — Les richesses que le commerce de l'Inde procura aux vénitiens, excitèrent l'envie des portugais de chercher un nouveau chemin pour y aller par le grand océan. Comment l'infant D. Henri y contribua, et dans quelles vues. Expéditions qu'il fit à cet effet dès l'an 1419. Reconnaissance jusqu'au cap Non. Découverte de l'île Puerto Santo, et de Madera. En 1423 on découvrit le cap Bojador, et on reconnut la côte jusqu'à la plage de *Los Rios*, et onze ans après jusqu'à la baie de *Los Caballos*. On poussa les découvertes en 1441 jusqu'au cap Blanc. Deux ans après ils arrivèrent à une rivière (*rio*), qu'ils appelèrent *Rio del Oro*. Découverte des îles d'Arguin et autres, et de la côte jusqu'à *Sierra Leona*. Nègres qu'ils firent prisonniers. Ce n'étaient pas (comme on le prétend) les premiers qui soient venus en Europe. Il y en avait à Seville le siècle précédent. — Plusieurs habitans de Lagos armèrent six caravelles, et découvrirent l'île de *Las Garzas*, celle de *Nar* et autres. Le bruit de ces découvertes intéressantes attirèrent beaucoup d'étrangers en Portugal, sur-tout des italiens. Expédition

de Vincent Lago, et Louis de Cadamosto jusqu'au Rio Gambia, où ils rencontrèrent Antoine de Nole. Expédition malheureuse de Gonzalo de Sintra au de-là del *Rio del Oro*, il bâtit sur cette côte un château fort. Antoine Gonzalez, Nuño de Tristan et Denis Fernandez y retournèrent, et reconnurent le *Capo Verde*, et l'île *Tider*. Nouveau voyage de Cadamosto et Nole jusqu'au cap Bermejo. Tristan fut au de-là du *Rio Grande*, où il fut tué. Alvaro Fernandez alla jusqu'au *Rio Tabite*. Mort de l'infant Henri. Dernière découverte jusqu'à Sierra Leona. Etablissement du commerce de la Malaguette, que les maures faisaient avant. Concession du Pape Martin V de toutes ces terres à la couronne de Portugal. — L'Infant D. Henri demande au roi de Castille la faveur de lui céder les îles de *Gomore*, et de *Fer*. Le roi n'y consent pas, l'infant veut les acheter de Maciot de Betancourt. Nullité de cette vente. L'infant dans son ressentiment envoit une flotte pour s'emparer des Canaries. Réclamations du roi de Castille. Mauvaise fin de cette expédition ; loyauté de ces insulaires. Nouvelles tentatives infructueuses de l'Infant contre les Canaries. Par la paix de 1479, elles restèrent à la couronne d'Espagne, et on adjugea au Portugal la côte de l'Afrique, et la conquête de Fez. Les historiens portugais altérèrent la relation de ces faits. — Etat de la Castille sous le règne de D. Juan II. Luxe et opulence générale produites par le commerce. Mesures pour encourager et perfectionner les fabriques des draps. Disposition du roi de Portugal, à faire bon accueil aux castiliens dans ses états. Privilège pour importer les armes pour les officiers des équipages de Seville. Accroissement du commerce des ports septentrionaux de l'Espagne au nord et au levant. Dispositions pour construire des grands vaisseaux, pour servir d'escorte aux convois des marchands qui vont en Flandres. Tableau de l'état brillant du commerce, de l'industrie et de la richesse de Seville; agrandissement de la marine royale, et ses services importans. — Règne de Henri IV. Vices dans sa jeunesse. Depuis qu'il est monté sur le trône, il a déployé une grande magnificence. Entrevue avec le roi de France dans le Bidasoa. Luxe des grands

seigneurs du royaume, et en général dans toutes les classes. Estime que l'on a pour les marchandises de la Castille dans tous les pays étrangers. Le roi favorise le commerce, et la province de Guipúzcoa. Le roi d'Angleterre protège les vaisseaux de Guipúzcoa y Biscaye, et leur envoit des dédommagemens pour les avaries, que ses sujets leur ont fait. Garantie donnée aux négocians. Respect et estime que le roi s'est attiré des autres princes et états. Corruption des mœurs. Désordre général, et ruine qui en est résulté pour la prospérité publique. — Avec les rois catholiques la paix, la justice, les loix, et le respect des autorités ont reparus en Castille. Comme ils ont concilié les animosités les plus invétérées, et se firent respecter par les autres princes. Leur protection accordée aux arts, au commerce, et à la navigation. Ce qu'on a fait sur la côte d'Afrique, et profits qu'en ont retiré les castiliens. Les rois de Castille ont toujours considéré ces terres, comme leurs propres états, même jusqu'à la *Sierra Leona*, et pourquoi. Arrangemens qu'ils firent pour augmenter ce commerce, et la navigation, impôts qu'ils y établirent. Découvertes et prises de possession des côtes d'Afrique, faites antérieurement par les castiliens. Les portugais lorsqu'ils y formèrent ensuite leurs établissemens en réclamèrent la domination; ces contestations finirent avec le traité de 1479. — Les rois de Castille ont tâché de terminer la conquête des Canaries, et d'y fonder la religion et un bon gouvernement. Les portugais ont continué leurs découvertes sur la côte d'Afrique, interrompues par la mort de l'infant. Congrès des mathématiciens pour établir la navigation par la hauteur du soleil. Fort et bourg dans la *Mina del Oro*. Diego Cam va en 1484 jusqu'au royaume de Congo, et Jean de Aveiro en 1486 jusqu'à celui de Benin. Notices qu'ils recueillirent sur le *Prêtre Jean*, et sur l'Inde. Bartolomé Diaz et Jean Infante découvrent le cap de *Bonne Espérance*. — Pour vérifier ces notices D. Jean II de Portugal, envoya Jean de Covillan, et Alphonse de Paiva en 1487 dans l'Inde, d'où ils furent en Ethiopie. Ce dernier étant mort, son compagnon fit le voyage à la cour du Prêtre Jean, son établissement en ce

pays, ses succès et ses notices. — Voyage de Gama en 1497, double le cap de Bonne-Espérance, fait plusieurs découvertes, arrive à *Mozambique* et à l'île *Monzaba*. Voit le roi de *Melinde*, et l'empereur de *Calicut*. Arrange un commerce réciproque avec le Portugal, et revient avec les notices de tant d'importantes découvertes. — Influence de ces découvertes sur les côtes d'Afrique, sur les Canaries, et sur les armemens contre les Maures ; activité de la marine castillienne. Lois pour protéger et favoriser le commerce. Prérogatives accordées aux marchands de Galicie. Arrangement pour que les étrangers ne tirent la valeur de leurs marchandises que par d'autres marchandises espagnoles en échange, et non en or, en argent, et en monnaie. Qu'il fallait préférer de fréter les vaisseaux des gens du pays à ceux des étrangers. Prix accordé à ceux qui construiraient des vaisseaux d'un plus grand port. Défense de les vendre aux étrangers. Excellence des lois mercantiles par le consulat de Burgos. Comment l'activité du commerce avait augmenté dans les foires de Medina del Campo, avec la Flandre, et autres pays du nord, où il y avait des consuls espagnols. Habilitation des ports du royaume de Granade à mesure qu'ils faisaient des conquêtes. Soins que prirent les rois catholiques à établir le crédit public dans les contrats, en rémédiant à la falsification de la monnaie. Influence favorable de ces dispositions. Depuis la paix avec le Portugal les rois relevèrent le commerce de l'Inde. Habilité et expérience des marins et des pilotes des côtes de Cadix et Seville, et leur penchant à faire des nouvelles découvertes. Projet des Pinzones à Palos. Martin Alonso soutient Colomb dans son projet. Fable sur la découverte antérieure faite par Alonso Sanchez de Huelva. Son origine et propagation. Colomb dans ses mémoires, que Casas a vu, la rend vraisemblable. Prétention des biscayens d'avoir découvert les bancs de Terre-neuve. On en infère que les espagnols s'étaient élancés dans le grand océan, et que Colomb ne méprisait pas leurs relations. Ce que rapportent là-dessus Gallo et Giustiniani, compatriotes et contemporains de Colomb; erreur de tous les deux en attribuant à Bartolomé Colomb

la première idée de faire des découvertes à l'occident. Preuves en faveur de Christophe Colomb; son instruction dans la navigation et le pilotage. — Opulence des royaumes de Castille due à son commerce dans le nord, dans la méditerranée, l'adriatique et dans l'archipel. Marine qu'entretenaient ces rois, et leurs glorieuses expéditions maritimes. Ce que rapporte sur leur puissance et grandeur le chanoine de Tolède Alonso Ortiz, en les félicitant de la prise de Granade. — Avec tant de moyens, ils se flattaient de trouver un chemin plus court pour arriver à l'Inde. Les portugais l'ont trouvé en doublant le cap de Bonne-Espérance. Colomb en cherche un autre, et découvre un nouveau monde. Les espagnols s'empressèrent de poursuivre ces découvertes. Leurs relations et leurs journaux sont ceux qu'on va publier présentement. Leur utilité pour la géographie, la navigation, l'histoire et la politique. Les portugais établirent la méthode de naviguer par la hauteur du soleil. Soins des nations cultivées à former des collections des voyages, qu'ils ont multipliées pour l'intérêt de la politique et du commerce, et qui ont contribué à civiliser les peuples sauvages. — Importance de ces relations originales pour l'histoire, et pour la foi qu'elles méritent. Le délai de ces publications, ont un peu diminué ces avantages. Leur stile ne plaira pas tant que celui de nos relations modernes, cependant ce sont des documens authentiques pour l'histoire. — Egaremens de ceux qui l'ont écrite sans ces secours. Mérite des auteurs espagnols qui ont publié des collections diplomatiques. On n'en a pas pour l'histoire du nouveau monde. La collection des voyages remplit ce vide en partie. Combien il importe de publier cette espèce de documens. Beaucoup ont été exportés de l'Espagne, ou se sont perdus. On publie dans ce moment à Londres des *notices secrètes* de D. George Juan, et D. Antoine Ulloa, sur divers pays de l'Amérique. Faute d'ordres donnés aux archives, on n'a pu avoir accès aux documens que nous publions dans ce moment. Nécessité de compulser les archives si l'on veut écrire l'histoire avec vérité. — Utilité de ces documens pour appuyer les droits sur ces nouveaux

pays découverts. Intérêt de la monarchie et des particuliers en publiant de telles mémoires. Secours reçus pour former cette collection des voyages. Origine et but de la commission pour examiner les archives du règne. Reconnaissance des manuscrits qu'on a trouvé dans les bibliothèques et dans les archives de Madrid. Examen de la bibliothèque de l'Escurial. Trouvaille du voyage apocryphe de Ferrer Maldonado, et du premier et troisième voyage de Colomb. — Voyage à Seville en 1793, état dans lequel étaient alors les archives générales des Indes. Travaux de M. *Caen Bermudez* pour les mettre en ordre. Reconnaissances et assortimens que nous en fîmes. Interruption de ces occupations par la guerre de France. La commission suspendit ses travaux jusqu'en 1795. Reconnaissance des archives du collège de S. Telmo, et de diverses bibliothèques. On n'a pu achever les recherches dans les archives des Indes, et pourquoi. M. *Caen Bermudez* les a arrangé depuis. Importance de bien garder ces archives générales. Qualités que doivent réunir en leurs personnes les archivistes. Dégâts que les troupes de Bonaparte firent dans les archives de Simancas. Soins dont on est redevable au roi notre seigneur pour l'arrangement des archives de Simancas et de Barcelone, et choix judicieux des sujets qui devaient s'en acquitter. Plan présenté pour écrire l'histoire de la marine espagnole. Simplifié par le général Varela, propose des sujets pour chaque branche, et pour la collection des voyages. On a renouvellé ce projet depuis quelques années. Cas imprévus qui en ont arrêté l'exécution. En attendant on n'a pas cessé de rassembler des documens. Motives de publier dans ce moment ce qui regarde les voyages. Plan de cet ouvrage approuvé par S. M. Comment on a tâché de répondre à cette honorable confiance. Autres motives pour donner un plus grand éclat aux voyages de Colomb. Reconnaissance des archives du duc de Veragua; précieuses trouvailles qu'on y a fait. Nouvelles remises de documens des archives des Indes à Seville. Notices communiquées de Barcelone et de Seville. Avec ces moyens on commence la collection. Plusieurs de ces faits ont été rapportés par

nos bons historiens. Les documens qu'on publie rectifieront les idées et les opinions des savans. Pour écrire la vie de Colomb, on doit avant tout bien examiner les auteurs qui l'ont connu. Notices d'André Bernaldez et jugement de son histoire des rois catholiques en ce qui concerne les Indes. Le docteur *Chanca*. Notices sur Pierre Martire d'Angleria, et de son mérite comme écrivain. Notices sur Ferdinand Colomb. Son motif pour écrire l'histoire de son père. Sa reserve dans certaines choses, son exactitude dans d'autres. L'original de cette histoire est perdu, on ne la connaît que par une traduction italienne. Célébrité du F. Bartolomé de *Las Casas* hors de l'Espagne, et pourquoi. Ceux qui font son éloge n'ont pas connu ses principaux ouvrages, son caractère, ni autres circonstances. Notices sur sa vie. Son ouvrage le plus important est son histoire générale des Indes, qui est encore inédite. Jugement de cet ouvrage. En quels cas il mérite croyance, et en quels cas il faut s'en méfier. Un exemple de son inexactitude, lorsqu'il ne rapporte que par ouï-dire. Caractère singulier de cet écrivain. Son système sur la conquête et la possession de ces nouveaux pays. Il exagère tout ce qui est contraire à sa manière de penser. Motives de la causticité de son génie. Robertson et le P. Charlevoix, se sont laissés entraîner par l'exagération de ses opinions. Il a reconnu lui-même ces défauts vers la fin de sa vie. Notices de Ferdinand d'Oviedo et de son Histoire naturelle et générale des Indes. Il n'en a publié que la première partie, et un livre de la seconde. Jugement sur cet écrivain contemporain. Par quels auteurs et avec quelle critique doit être écrite l'histoire du nouveau monde. Opinions sur la patrie de Colomb. Sur l'époque de sa naissance. Les documens indiquent les raisons pour lesquelles il a quitté le Portugal. Quand il s'y est établi. Son mariage et quelques succès. Comment il a commencé à conjecturer la navigation aux Indes par l'occident. On publie ces documens afin qu'on puisse bien écrire l'histoire de Colomb, et pour dissiper les calomnies, par lesquelles on cherche à déprimer le mérite des espagnols. Ouvrages qu'on devrait consulter à ce sujet. On les combattra

par les mêmes autorités dont ils se prévalent. Calomnie du traducteur français de l'ouvrage de *Bossi*. Portrait que fait de Colomb l'évêque Casas dans son histoire des Indes; sur l'esclavage auquel il a réduit les indiens. Sur la captivité des rois Caonabò et Guarionex. Sur sa conduite en Veragua, sur sa cupidité etc. faits conformes à ce que rapportent d'autres écrivains contemporains, et confirmés par les divers documens qu'on publie. Ces défauts ne dépriment pas la gloire de Colomb, on les trouve également dans Alexandre, Alcibiade et César. Les bons historiens anciens écrivaient en instituteurs de la morale publique. — Casas vint en Espagne pour être le défenseur des indiens. C'est pour cela qu'il se lia avec les ministres flamands. Propose de transporter des esclaves nègres dans les Indes. C'est pour cela qu'on permit que les flamands les vendraient aux génois, au préjudice de quatre îles qu'on allait peupler. Ce ne furent pas les espagnols qui firent la traite des nègres, mais plutôt les flamands et les génois. Réflexions sur la domination établie pour ces nègres dans l'île, où s'établirent les premiers européens. Réfutations des prétensions que la découverte de l'Amérique appartenait à l'Italie, et que l'Espagne ne fit pas davantage, que de prêter à Colomb un secours tardif, et de le persécuter ensuite. Colomb a trouvé un bon accueil dès qu'il arriva en Espagne. Il fut abondamment secouru long-tems avant qu'il fit sa convention; il fut honoré par les rois qui ont pourvu à tous ses besoins aussitôt qu'ils eurent conquis la Granade. — Ils l'ont protégé dès-lors, et après son premier voyage, il n'y eut point de sujet plus favorisé que lui. Enumération des grâces et des bienfaits qui lui furent accordés ainsi qu'à toute sa famille. Preuve qu'on ne l'a jamais persécuté. Motives des rois pour envoyer Bobadilla comme juge pour faire des enquêtes à Hispaniola. Plaintes portées contre Colomb. Crédit distingué dont Bobadilla jouissait à la cour. Instructions qu'il a reçu. On a différé sa mission par égard pour l'amiral. Les procureurs de deux parties arrivèrent en Espagne. Bobadilla part à la fin, et arrive à Hispaniola. Mesures violentes contre Colomb, et contre ses deux frères, qu'on envoit prisonniers

en Espagne. Les capitaines des caravelles, qui les amenèrent les traitèrent bien. On voulait leur ôter les fers aux pieds, mais l'amiral ne le voulait pas. Arrivés en Espagne ils firent ensorte qu'un de leurs domestiques portât leurs papiers secrétement aux rois. Bon effet de cette précaution. Les rois donnèrent les ordres de mettre les Colombs en liberté, et qu'ils dussent venir à Granade, les secourant généreusement. Ils les reçurent affectueusement, prenant part à leurs malheurs, leurs donnant toutes espèces de consolation et de satisfaction, les dédommageant pour tous les torts et injures, les déchargeant de toute poursuite, en désapprouvant la conduite de Bobadilla, et nommant Ovando pour son successeur. Qualités de ce nouveau gouverneur. Colomb ne veut pas reprendre le gouvernement de cette île, tant qu'elle ne serait pas peuplée des gens de meilleures mœurs. Prudence de ce qu'il ne fut pas à Hispaniola. Il y alla cependant dans son dernier voyage contre l'avis des rois. Ils donnèrent des ordres de l'indemniser de toutes les pertes et dommages qu'on lui avait faits; avec injonction de ne jamais le poursuivre en Espagne, pour des fautes quelconques, soit involontaires, soit par méprise. Remarques sur la manière de laquelle on a marqué sur les cartes les routes et les découvertes de Colomb. Raisons pour croire que la première île qu'il avait découvert n'était pas celle de *S. Salvador Grande*, mais bien celle du *Gran Turco*. Conditions des documens de collection. Difficultés pour entendre et pour copier les anciens manuscrits. Sûreté des copies faites sous les yeux de l'éditeur. Les fautes n'en altèrent ni le contenu ni l'authenticité. — Plan et méthode pour les volumes suivans de cette collection. — De cette manière on apprendra la véritable histoire du nouveau monde. Les indiens aborigènes de ce pays se rappeleront avec reconnaissance la bienfaisance, avec laquelle la reine catholique, et les autres monarques de l'Espagne les ont traités. Roberston (de même que Mollien, La Pérouse et Vancouver) louent la douceur des lois, et le gouvernement paternel des espagnols envers les indiens. Conduite loyale et prudente qu'ont tenu les indiens dans les révolutions qui ont troublé l'ordre et la tranquillité de ces pays. —

Comment furent séduits les espagnols-américains. Etat heureux de l'Espagne lors de la découverte du nouveau monde, tant pour l'éclat, la vertu et la valeur de ses habitans. Ils y apportèrent la religion, la civilisation, les arts, en abolissant l'idolatrie, et les sacrifices du sang humain. Maux que la guerre entraîne à sa suite. Ce ne furent pas les espagnols qui ont les plus outrepassé les bornes de l'humanité. Conduite des autres nations dans leurs conquêtes, et dans leurs colonies. C'est dans les possessions espagnoles que les indigènes se sont les mieux comportés. Comment on s'est efforcé à séduire les créoles. Les horreurs qu'a produit la révolution française, ne sont pas à comparer à celles qu'on attribue aux espagnols en Amérique. Diversité des tems et des circonstances. A quoi aboutiront toutes ces révolutions européennes et autres. Le grand maître du désabusement est l'expérience. Comment on fait pour cacher aux peuples les vertus de leurs ancètres, et comme on les corrompe pour les enchaîner. Loyauté extraordinaire de D. Gaston de la Cerda. Mots remarquables de Colomb, qui conseille l'amour pour son souverain, le zèle pour son service, et l'intérêt pour la conservation de sa vie. Quelle différente doctrine de celle qui coure à-présent par les deux mondes pour troubler l'ordre, et le bonheur des hommes.

(Sera continué).

NOUVELLES ET ANNONCES.

I.

COMÈTE DE L'AN 1825,

Découverte dans la constellation de l'Eridan.

Dans le troisième cahier de ce volume, nous avons promis page 391 de donner les observations originales de cette comète faites dans les différens observatoires de l'Italie, en continuation de celles, que nous avons déjà publiées dans nos cahiers précédens. Nous avons donné celles, faites à l'observatoire des PP. des écoles-pies à Florence, pag. 269 de ce volume, qui vont jusqu'au 27 février, en voici la suite jusqu'au 5 avril.

Continuazione delle osservazioni della cometa dell' Eridano fatte all' osservatorio delle scuole pie di Firenze.

Epoca 1826.	Numero ordin. delle osservazioni e nome dell'astro.		Circolo esterno.		Circolo interno		Parte dell'anel.	Equazione dell' orologio sul tempo med.
			Ingresso.	Egresso.	Ingresso	Egresso.		
Febb.	1	Stella 1...	7or 32' 47",6	36' 17",6	32' 58",0	36' 7",5	B	
		Stella 2...	7 37 38,4	40 57,2	37 50,0	40 45,6	A	
		Cometa...	7 37 59,2	41 41,6	38 9,2	41 30,8	B	
	2	Stella 1(*).	8 1 49,6	5 3,2	2 1,6	4 51,2	B	
		Stella 2...	8 6 25,2	9 58,0	6 35,6	9 47,2	A	
		Cometa...	8 6 57,6	10 34,4	7 10,4	10 22,4	B	a 8or
28	3	Stella 1...	8 11 19,6	14 21,2	11 32,8	14 8,0	B	— 22' 25",5
		Stella 2...	8 15 46,8	19 24,8	15 57,2	19 14,4	A	
		Cometa...	8 16 24,8	19 55,6	16 36,8	19 42,6	B	
	4	Stella 1...	8 26 56,0	28 6,0	27 8,0	27 53,2	B	
		Stella 2...	8 20 28,0	34 3,2	30 38,4	33 53,2	A	
		Cometa...	8 31 4,4	34 38,0	31 15,6	34 27,6	B	
Marzo 1	1	Stella 1...	7 50 7,6	53 27,2	50 18,8	53 15,6	A	
		Cometa...	7 52 11,2	55 46,8	52 21,2	55 36,4	A	

(*) La stella 1 e 2 equivalgono a quelle della sera prec.

Epoca 1826.	Numero ordin. delle osservazioni e nome dell'astro		Circolo esterno Ingresso	Circolo esterno Egresso.	Circolo interno Ingress.	Circolo interno Egresso.	Parte dell' anello	Equazione dell' orologio sul tempo med.
Marzo	2	Stella 1 (*).	7^or 56' 26",0	59' 42",4	56' 37",6	59' 30",8	A	
		Cometa ...	7 58 28, 4	2 3, 2	58 39, 2	1 52, 8	A	a 7^or 54'
1	3	Stella 1...	8 2 46, 8	6 4, 0	2 58, 8	5 52, 4	A	— 22 31, 2
		Cometa ...	8 4 49, 6	8 23, 6	5 0, 8	8 13, 2	A	
	1	Stella 1...	7 25 51, 6	29 2, 4	26 3, 2	28 50, 4	B	
		Cometa ...	7 29 31, 6	32 59, 2	29 44, 0	32 46, 8	B	
	2	Stella 1 (**)	7 33 44, 0	37 10, 4	33 55, 2	36 59, 2	B	
		Cemeta....	7 37 27, 6	41 4, 4	37 37, 2	40 54, 8	B	a 7 53
2	3	Stella 1...	7 41 41, 6	44 53, 2	41 53, 6	44 41, 6	B	— 22 36, 8
		Cometa ...	7 45 23, 6	48 52, 0	45 34, 4	48 41, 6	B	
	4	Stella 1...	7 57 44, 0	0 52, 0	57 56, 0	0 40, 0	B	
		Cometa ...	8 1 26, 8	4 50, 4	1 37, 2	4 40, 0	B	
	1	Cometa....	7 33 49, 2	36 55, 6	34 0, 8	36 44, 4	A	
		Stella. (***).	7 38 1, 6	41 8, 8	38 14, 4	40 56, 4	A	
	2	Cometa ...	8 1 45, 6	4 52, 8	1 56, 8	4 41, 6	A	
		Stella.....	8 5 55, 2	9 5, 6	6 8, 0	8 53, 2	A	
3	3	Cometa ...	8 18, 32, 0	21 33, 6	18 43, 2	21 23, 2	A	a 7 49
		Stella.....	8 22 40, 4	25 44, 4	22 52, 8	25 32, 0	A	— 22 42, 1
	4	Cometa ...	8 34 42, 0	37 49, 2	34 55, 2	37 36, 8	A	
		Stella.....	8 38 50, 0	41 57, 2	39 2, 0	41 45, 2	A	
	5	Cometa ...	8 42 35, 6	45 38, 4	42 48, 0	45 27, 2	A	
		Stella.....	8 46 42, 4	49 48, 8	46 55, 2	49 36, 4	A	
		Stella 1 (†)	7 41 55, 6	45 15, 2	42 6. 0	45 4, 0	A	
	1	Cometa ...	7 43 56, 0	46 56, 8	44 7, 6	46 44, 4	B	
		Stella 2...	7 48 48, 0	51 57, 2	49 0, 4	51 44, 8	B	
	2	Stella 1...	8 20 43, 2	23 52, 4	20 55, 2	23 40, 8	A	a 7 45
4		Cometa ...	8 22 34, 0	25 50, 4	22 46, 8	25 38, 8	B	— 22 47, 2
	3	Stella 1 (††)	8 32 22, 8	35 22, 0	32 35, 2	35 10, 0	A	
		Cometa ...	8 34 4, 8	37 30, 8	34 18, 0	37 18, 4	B	
	4	Stella 1...	8 43 41, 2	46 56, 4	43 52, 0	46 45, 2	A	
		Cometa ...	8 45 58, 4	48 50, 8	45 52, 4	48 37, 2	B	

(*) La stella 1ª corrisponde alla stella 2ª della sera prec.

(**) La stella è quella della sera prec.

(***) La stella è nel catalogo di La-Lande. An. XII, pag. 290 con 61 43 49 d' A. R., e 18 24 23 di decl. austr.

(†) La stella 1ª è nel catalogo di La-Lande. An. X, pag. 418 con 60°37' 54" d' A. R., e 17°49' 5" di decl. austr.

(††) La stella 2ª è nel catalogo di La-Lande. An. XII, pag. 290 con 62°20' 27" di A. R., e 18°13' 36" di decl. austr.

Epoca 1826.	Numero ordinale delle osservazioni e nome dell'astr.		Circolo esterno		Circolo interno		Parte dell' anello.	Equazione dell'orologio sul tempo med.
			Ingresso.	Egresso.	Ingress.	Egresso.		
Marzo	1	Stella 1 (*a*).	7^or 44' 52",4	48' 7",6	40' 4",5	47' 56",0	B	
		Cometa ...	7 46 56,8	48 59,6	46 10,0	48 46,0	A	
		Stella 2...	7 47 30,4	50 54,0	47 41,6	50 43,2	B	
	2	Cometa. (*b*)	7 52 25,2	55 30,4	52 36,8	55 18,4	A	
		Stella 2...	7 54 0,0	57 21,2	54 10,8	57 9,6	B	a 7^or 37'
6	3	Stella 1...	8 34 28,4	37 28,0	34 40,8	37 15,6	B	— 22 57,0
		Cometa ...	8 35 23,2	38 28,8	35 34,0	38 27,6	A	
		Stella. 2...	8 37 4,8	40 15,6	37 15,6	40 4,4	B	
	4	Stella 1...	8 45 38,4	48 35,6	45 51,6	48 22,0	B	
		Cometa....	8 46 30,8	49 49,2	46 42,4	49 37,6	A	
	1	Stella.....	7 58 37,6	1 51,6	58 49,6	1 39,2	B	
		Cometa (*c*)	7 58 57,2	2 8,4	59 8,8	1 57,6	A	
	2	Stella.....	8 2 47,2	5 55,2	2 59,6	5 43,2	B	a 7 28
7		Cometa ...	8 3 3,2	6 18 4	3 14,0	6 7,2	A	—23 2,6
	3	Stella.....	8 11 18,8	14 30,0	11 31,2	14 16,8	B	
		Cometa....	8 11 37,2	14 51,2	11 48,4	14 40,0	A	
	1	Stella.....	7 43 0,4	45 54,8	43 13' 2	45 42,0	B	
		Cometa. (*d*)	7 45 16,8	47 47,6	45 30,0	47 30,0	A	
	2	Stella.....	8 0 32,8	3 30,0	0 46,0	3 16,8	B	
8		Cometa ...	8 2 53,2	5 22,0	3 8,0	5 6,4	A	a 7 30
	3	Stella.....	8 6 2,0	8 45,2	6 16,4	8 30,8	B	—23 7,3
		Cometa ...	8 8 6,8	10 52,8	8 20,4	10 39,2	A	
	4	Stella.....	8 17 2,0	19 35,6	17 16,4	19 20,8	B	
		Cometa ...	8 18 59,6	21 52,8	19 12,4	21 39,2	A	
	1	Stella (*e*)..	7 57 11,6	0 51,6	57 27,2	0 36,8	B	
		Cometa ...	8 0 41,2	3 0,4	0 51,6	2 49,6	A	
	2	Stella.....	8 10 52,4	12 16,8	11 8,4	12 0,4	B	
9		Cometa ...	8 12 11,2	15 36,8	12 22,8	15 24,8	A	a 7 26
	3	Stella.....	8 16 13,2	19 10,0	16 26,0	18 57,2	B	—23 12,8
		Cometa ...	8 18 57,2	22 4,8	19 9,2	21 52,0	A	
	4	Stella.....	8 22 44,0	25 31,2	22 58,4	25 17,1	B	
		Cometa....	8 25 18,4	28 35,2	25 31,2	28 23,6	A	

(*a*) La stella 1ª corrisponde alla stella del 3 marzo.

(*b*) La stella 2ª è nel catalogo di La-Lande. An. XII, pag. 290 con 62 24 25 d'A. R., e 18 22 5 di decl. austr.

(*c*) La stella di questo giorno corrisponde alla stella 2a del 4 marzo.

(*d*) La stella è la medesima della sera precedente.

(*e*) La stella è nel catalogo di La-Lande. An. XII, pag. 291 con 62 37 2 d'A. R., e 17 58 38 di decl. austr.

Epoca 1826.	Numero ordinal. delle osservazioni e nome dell'astr.		Circolo esterno		Circolo interno		Parte dell' anello.	Equazione dell' orologio sul tempo med.
			Ingresso.	Egresso.	Ingress.	Egresso.		
Marzo	1	Stella (*a*).	7° 44' 10",4	47' 27",6	44' 21",2	47' 16",4	A	
		Cometa ...	7 48 35, 2	51 56, 0	48 48, 0	51 43, 2	B	a 7[or] 22'
10	2	Stella (*b*)..	8 2 48, 8	6 12, 4	2 59, 2	6 1, 6	A	— 23 17, 5
		Cometa ...	8 7 22, 0	10 34, 0	7 34, 0	10 22, 0	B	
	1	Cometa ...	7 35 43, 2	38 23, 2	35 53, 8	38 9, 2	B	
11		Stella	7 57 28, 0	0 53, 6	57 38, 8	0 43, 2	A	a 7[or] 18
	2	Cometa ...	8 21 2, 8	23 56, 8	11 15, 2	23 44, 8	B	— 23 22, 1
		Stella.....	8 42 50, 8	46 12, 0	43 1, 2	46 1, 2	A	
	1	Cometa ...	7 42 26, 8	45 28, 8	42 39, 2	45 16, 8	A	
		Stella	7 59 50, 0	2 55, 6	0 2, 4	2 43, 3	B	
13	2	Cometa ...	8 6 39, 6	9 48, 8	6 51, 2	9 36, 8	A	a 7 10
		Stella (*c*)..	8 24 8, 4	27 5, 6	24 20, 8	26 53, 6	B	—23 31, 5
	3	Cometa ...	8 27 43, 2	31 0, 8	27 54, 4	30 49, 2	A	
		Stella (*d*)..	8 45 22, 4	48 5, 2	45 36, 0	47 52, 0	B	
		Cometa....	8 35 26, 0	38 36, 8	35 35, 6	38 26, 0	A	
17	1	Stella 1 (*e*)	8 46 6, 4	48 52, 4	46 20, 0	48 38, 8	B	a 6 54
		Stella 2(*f*)	8 47 26, 4	50 48, 8	47 36, 8	50 38, 0	B	—23 51, 0
18	1	Cometa....	8 4 54, 8	7 58, 8	5 10, 0	7 42, 4	A	a 8 5
		Stella.....	8 15 13, 2	17 58, 0	15 26, 8	17 45, 2	B	—23 54, 9
	1	64 Eridan.	8 16 6, 8	18 57, 6	16 18, 4	18 45, 6	A	
		Anonima..	8 22 57, 2	25 33, 2	23 10, 4	25 20, 0	B	
	2	Anonima..	8 27 50, 4	30 47, 2	28 1, 6	30 35, 6	A	
Marzo		Cometa....	8 29 15, 2	21 42, 4	29 32, 0	31 26, 4	B	a 6[or] 49
31	3	Anonima..	8 32 8, 0	34 50, 8	32 20, 0	34 38, 0	A	— 25 8, 9
		Cometa....	8 33 18, 8	36 0, 4	33 30, 0	35 48, 4	B	
	4	Anonima(*g*)	8 36 18, 0	38 37, 2	36 32, 8	38 22, 4	A	
		Cometa ...	8 37 8, 0	40 9, 2	37 19, 6	40 56, 8	B	
Aprile	1	64 Erid ...	8 0 19, 6	2 55, 2	0 32, 8	2 42, 0	A	
		Anonima..	8 6 54, 4	9 46, 8	7 6, 8	9 34, 8	B	
1	2	64 Eridan.	8 10 5, 6	12 53, 6	10 17, 2	12 41, 6	A	a 6 45
		Anonima..	8 16 53, 2	19 32, 4	17 6, 4	19 19, 6	B	— 25 14, 4

(*a*) La stella è nel catalogo di La-Lande. An. XII, pag. 291 con 62 39 47 d'A. R., e 16 56 53 di decl. austr.

(*b*) La stella è la 59 Erid. del catalogo di Piazzi H. IV 206.

(*c*) La stella è la 58 Eridan del catalogo di Piazzi H. IV 198 gr. 6.

(*d*) La stella 1[a] è quella dell' 11 marzo.

(*e*) La stella 2[a] è la 60 Erid del catalogo di piazzi H. IV 215.

(*f*) La stella corrisponde alla stella 2[a] della sera prec.

(*g*) L'anonima di questo giorno corrisponde a quella del giorno precedente; le due prime osservazioni sono state fatte per il solo oggetto di meglio determinarne la posizione.

Epoca 1826.	Numero ordin. delle osservazioni e nome dell'astro	Circolo esterno		Circolo interno		Parte dell' anello.	Equazione dell' orologio sul tempo med
		Ingresso.	Egresso.	Ingresso	Egresso.		
.....	....	....	....	....	....	...	....
Aprile 1	1 Cometa ...	8ᵒʳ24'26",8	27' 42",4	24'37",2	27' 33",2	B	
	λ Lepre ..	8 34 37,6	37 8,4	34 19,2	37 57,6	A	
	2 Cometa ...	8 48 41,6	51 43,2	48 53,6	51 32,4	B	
	k Lepre...	8 52 31,2	54 12,8	52 56,0	53 48,4	A	
	λ Lepre...	8 58 4,4	1 21,2	58 14,4	1 11,6	A	
2	1 Cometa ...	8 7 43,6	10 54,0	7 55,6	10 44,0	B	
	k Lepre...	8 8 52,0	11 42,8	7 3,6	11 30,8	A	
	2 Cometa ...	8 12 3,2	15 17,6	12 15,2	15 6,4	B	a 6 41
	k Lepre...	8 13 14,4	16 2,8	13 26,8	15 50,8	A	— 25 20,0
	3 Cometa ...	8 24 35,6	27 37,2	24 46,4	27 26,0	B	
	k Lepre...	8 25 33,6	28 33,6	25 44,8	28 22,4	A	
3	1 k Lepre...	8 28 54,4	32 18,0	29 4,4	32 7,6	A	
	Cometa ...	8 30 15,6	33 54,4	30 25,2	33 24,8	B	
	2 k Lepre...	8 45 13,2	48 37,2	45 22,8	48 27,2	A	a 9 13
	Cometa ...	8 46 36,8	49 56,8	46 48,0	49 44,8	B	— 25 30,8
	3 k Lepre...	8 50 53,2	54 11,6	51 4,0	54 0,4	A	
	Cometa ...	6 52 11,2	55 37,2	52 21,6	55 26,0	B	
4	1 Cometa ...	8 16 29,2	19 4,0	16 44,0	18 49,6	A	
	λ Lepre...	8 19 6,0	22 0,4	19 16,8	19 6,0	A	
	2 Cometa ...	8 33 59,2	37 22,8	34 9,6	37 11,2	A	
	λ Lepre...	8 36 39,6	40 10,0	36 48,8	40 0,4	A	a 9 9
	3 Cometa ...	8 40 30,4	43 28,8	40 44,4	43 16,0	A	— 25 30,8
	λ Lepre...	8 43 7,6	46 19,6	43 17,6	46 9,2	A	
	4 Cometa ...	8 46 47,6	49 43,6	47 1,6	49 29,2	A	
	λ Lepre...	8 49 24,4	52 33,6	49 34,8	52 22,4	A	
5	1 k Lepre...	8 32 29,2	35 41,6	32 40,8	35 31,2	A	
	Cometa ...	8 38 24,0	41 36,8	38 36,0	41 25,2	A	a 9 57
	2 k Lepre...	8 52 52,0	56 9,6	53 2,4	55 58,8	A	— 25 36,2
	Cometa ...	8 58 46,0	2 6,8	58 58,0	1 54,8	A	

M. *Cacciatore* a observé cette comète à l'observatoire royal de Palerme depuis le 9 jusqu'au 19 mars. Les positions ont été donné pag. 391 de ce volume; les observations originales sont les suivantes.

Osservazioni della cometa scoperta nell' Eridano fatte all' osservatorio reale di Palermo.

1826.	Azim.	Tempo al pend. regolato sul tempo sid.	Distanza al zenith osservata.	Astro.	Annotazioni.
Marzo. 9	40° 00'	6h 46' 48"	65° 56' 23"		Pendolo + 6",1
	43 20	7 02 16	67 57 02		Barom. 30,034
	44 00	05 18	68 20 35		Term. att. 54°,6
	45 00	10 05	69 00 46		Term. int. 56,0
	45 40	13 25	69 28 39	Cometa.	Term. est. 52,5
	46 30	17 28	70 02 43		
	49 00	30 00	71 51 58		Diametro di due
	49 40	33 23	72 22 33		miuuti circa.
	45 40	7 41 42	57 23 06		
	47 20	44 29,5	57 47 03	τ Orione.	
	48 00	47 18,5	58 11 41,5		
— 12	39 40	6 49 39	65 11 15		Pendolo + 6",0
	40 20	52 39	65 33 59	Cometa.	Barom. 30,010
	41 00	55 38	65 57 56		Term. att. 54°,5
					Term. int. 56,3
	35 40	7 05 41,5	45 28 05,5		Term. est. 51,8
	37 30	11 39,5	46 10 05		
	38 00	13 18,4	46 21 59	ε Orione.	
	38 30	14 57,6	46 33 59		
	39 00	16 38,3	46 46 18		
— 14	39 40	6 52 35	64 48 49		Pendolo + 5",6
	40 20	55 36	65 12 15		Barom. 29,998
	41 00	58 40	65 35 49		Term. att. 54°,5
	41 40	7 01 38	65 58 41		Term. int. 55,7
	42 20	04 38	66 22 31	Cometa.	Term. est. 51,8
	43 00	07 44	66 47 18		
	43 30	10 09	67 06 29		Luna.
	44 20	13 55	67 37 54		
	45 00	17 12	68 04 34		
	45 20	7 21 38,3	54 31 46		
	46 00	24 17,3	54 54 03,5	β Eridan.	
	46 30	26 17,8	55 11 11		

1826.	Azim.	Tempo al pend. regolato sul tempo sid.	Distanza al zenith osservata.	Astro.	Annotazioni.
Marzo. 16	41°00'	7h01' 37"	65° 12' 27"		Pendolo + 5",2
	42 40	09 08	66 12 06		Barom. 29,788
	43 20	12 18	66 37 45		Term. att. 56°,9
	44 00	15 23	67 04 08		int. 60,5
	45 20	21 36	67 53 06	Cometa.	est. 53,9
	46 10	25 39	68 26 48		Luua.
	46 40	28 03	68 48 50		
	47 20	31 15	69 15 10		
	46 10	7 40 29,7	58 45 45		
	46 40	42 36,3	59 03 41	Rigel.	
	47 10	44 44,2	59 21 01		
— 17	44 00	7 16 55	66 49 45		Pendolo + 4",9
	44 30	19 13	67 09 55		Barom. 29,810
	45 00	21 36	67 28 29		Term. att. 57°,6
	45 30	23 45	67 48 50		int. 61,8
	46 00	26 19	68 07 26	Cometa.	est. 53,9
	46 30	48 45	68 29 38		Luna.
	47 00	31 09	68 49 29		
	47 30	33 38	69 11 15		
	48 00	36 08	69 33 43		
	46 00	7 39 47,4	58 39 43		
	46 30	41 54,6	58 57 45	Rigel.	
	47 00	44 02,7	59 16 03		
— 18	45 20	7 24 33	67 29 59		Pendolo + 3",9
	46 00	27 55	67 57 30		Barom. 29,970
	46 30	30 12	68 17 35		Term. att. 56°,5
	47 00	32 38	68 38 39		int. 61,5
	47 30	35 01	68 59 43	Cometa.	est. 51,2
	48 00	37 31	69 21 49		Luna.
	48 30	40 01	69 43 30		
	49 00	42 23	70 04 41		
	47 30	7 46 10,8	59 34 41,5		
	48 00	48 20,2	59 53 28	Rigel.	
	48 30	50 30,2	60 12 28		

1826.	Azim.	Tempo al pend. regolato sul tempo sid.	Distanza al zenith osservata.	Astro.	Annotazioni.
Marzo. 19	46° 00'	7^h 29' 22"	67° 45' 59"	Cometa.	Pendolo + 3",7
	46 30	31 43	68 06 05		Barom. 29, 836
	47 00	34 15	68 27 44		Term. att. 56°,4
	47 30	36 35	68 47 16		Term. int. 58, 0
	48 00	39 04	69 09 50		Term. est. 51, 2
	48 30	41 33	69 31 33		
	49 00	44 00	69 53 05		Luna.
	49 30	46 30	70 16 10		
	50 00	48 54	70 37 18		
	49 00	7 52 40, 8	60 31 49	Rigel.	
	49 30	54 54, 2	60 51 46		
	50 00	57 07, 8	61 11 51		

Cette comète a été observée à l'observatoire de Brera à Milan depuis le 28 février jusqu'au 7 avril. Les positions ont été rapportées pag. 392 du cahier précédent, en voici les observations originales.

Observations originales de la comète de l'Eridan, faites par MM. Brambilla et Capelli à l'observatoire de Brera à Milan.

1826.	Etoiles de compar.	Différences en Ascension droite	Différences en Déclinaison.	Observateurs.
Févr. 28	γ Eridan.	+ 2° 25' 22",5	+ 4° 43' 32"	Brambilla.
Mars 1	——	+ 2 47 24,0	+ 4 33 01	——
2	——	+ 3 13 23,5	+ 4 24 43	——
3	——	+ 3 38 10,5	+ 4 17 16	——
3	——	+ 3 37 57	+ 4 16 58	Capelli.
6	——	+ 4 55 11	+ 3 50 05	——
7	——	+ 5 22 00	+ 3 40 11	——
8	——	+ 5 50 18	+ 3 31 19	——
8	54 Eridan	— 4 55 15	— 2 27 12	——
9	——	— 4 28 54	— 2 36 54	——
10	γ Eridan.	+ 6 44 01	+ 3 13 08	——
11	54 Eridan	— 3 33 16	— 2 55 15	Brambilla.
13	——	— 2 37 03	— 3 13 33	——
30	χ Lièvre.	— 1 54 35	+ 0 55 06	Capelli.
Avril 1	——	— 0 48 03	+ 0 37 15	——
1	ζ Lièvre.	— 9 16 46	— 1 07 02	——
2	λ Lièvre.	— 1 41 30	+ 0 15 20	——
4	——	— 0 40 46	— 0 03 33	——
4	——	— 0 40 40	— 0 03 37	——
6	χ Lièvre.	+ 2 03 44	— 0 09 45	——
6	ζ Lièvre.	— 6 25 18	— 1 53 50	——
7	χ Lièvre.	+ 2 40 18	— 0 20 17	——

II.

Comète de l'an 1826, découverte dans la constellation de la baleine.

Cette comète a été assidument observée à Florence dans l'observatoire des PP. des écoles-pies. Nous en avons publié les positions observées depuis le 19 mars, jusqu'au 5 avril, pag. 394 du cahier précédent; voici les observations originales.

Osservazioni della nuova cometa della balena scoperta dal Signor Gambart *il 9 marzo 1826 al micrometro annulare.*

Epoca 1826.		Numero delle osservazioni e nome dell'astro	Circolo esterno Ingresso.	Circolo esterno Egresso.	Circolo interno Ingress.	Circolo interno Egresso.	Parte dell' anello.	Equazione dell' orologio sul tempo med.
Marzo 19	1	Cometa ...	9^or 10' 47",6	13' 32",4	11' 03",6	13' 16",8	B	a 9^or 32'
		Stella 1...	9 12 07,6	15 02,8	12 20,4	14 51,6	—	— 24' 01",9
		Stella 2...	9 14 06,0	16 40,8	14 18,8	16 28,0	—	
		Stella 3...	9 15 24,4	18 54,0	15 34,0	18 44,0	—	
	2	Cometa (*).	9 19 23,6	22 06,4	19 40,4	21 59,2	—	
		Stella 1...	9 20 42,0	23 34,4	20 54,4	23 21,2	—	
	3	Cometa ...	9 30 42,0	33 33,6	30 56,0	33 18,4	—	
		Stella 1...	9 31 57,6	34 58,8	32 09,2	34 47,2	—	
		Stella 2...	9 33 55,2	36 37,6	34 07,6	36 24,8	—	

(*) La stella 1ª è la 67ª. La stella 2ª la 75ª del catalogo di *Piazzi* H. III. La stella 3 è del catalogo di *La-Lande*. C. d. t. An. XI, pag. 380. Asc. retta = 30° 10' 31". Decl. 10° 49' 25" B.

Epoca 1826.	Numero ordin. delle osservazioni e nome dell'astro		Circolo esterno.		Circolo interno.		Parte dell' anello.	Equazione dell' orologio sul tempo med.
			Ingresso.	Egresso.	Ingress.	Egresso.		
Marzo 31	1	Cometa ...	10°10' 11",6	13' 34",0	10' 40",8	13' 24",4	A	a 6ᵒʳ 45'
		St. Toro (*)	10 25 44, 8	28 58, 0	25 54, 8	28 48, 0	—	— 25 08, 9
Aprile 1	1	Cometa ...	9 14 59, 2	18 11, 6	15 08, 0	18 13, 6	B	a 6 45
		St. Toro...	9 17 07, 2	20 31, 6	17 16, 4	20 21, 6	A	
	2	Cometa ...	10 10 20, 8	13 13, 8	10 34, 0	13 01, 2	B	— 25 14, 5
		St. Toro...	10 20 17, 5	23 28, 8	20 27, 6	23 18, 8	A	
2	1	Cometa ...	9 50 17, 6	55 47, 2	53 31, 6	55 33, 8	B	a 6 41
		St. Toro...	9 57 58, 4	01 06, 8	58 08, 8	00 56, 4	—	— 25 20, 0
		Anon. (**).	9 00 07, 6	02 05, 2	00 25, 6	01 46, 4	A	
	2	Cometa....	9 13 48, 0	16 09, 6	13 58, 8	16 00, 0	B	
		St. Toro...	9 17 40, 0	21 11, 6	17 48, 4	21 02, 0	—	
	3	Cometa....	9 30 28, 4	33 51, 2	30 38, 4	33 41, 2	A	
		St. Toro...	9 35 33, 2	38 29, 2	35 44, 8	38 17, 6	A	
3	1	Cometa....	9 21 52, 0	25 10, 4	22 02, 4	25 59, 6	A	a 9 13
		St. Toro...	9 21 51, 2	24 12, 4	22 04, 8	23 58, 0	—	— 25 25, 5
	2	Cometa....	9 29 55, 2	33 09, 6	30 04, 8	22 59, 2	—	
		St. Toro...	9 29 55, 2	32 08, 0	30 09, 6	31 52, 4	—	
	3	Cometa....	9 39 47, 6	43 03, 2	39 59, 2	43 51, 6	—	
		St. Toro...	9 39 47, 2	41 57, 2	40 01, 6	41 42, 0	—	
4	1	St. Toro...	85 9 37, 6	02 57, 2	59 47, 6	02 46, 8	A	a 9 9
		Cometa....	9 05 24, 4	02 55, 6	05 34, 4	08 45, 2	B	— 25 30",8
	2	St. Toro...	9 20 55, 6	24 16, 4	21 05, 2	24 06, 0	A	
		Cometa....	9 26 47, 6	30 18, 8	26 57, 2	30 09, 2	B	
5	1	St. Toro...	9 08 22, 8	11 36, 8	08 33, 2	11 26, 4	A	a 9 05
		Cometa....	9 19 38, 4	23 08, 0	19 48, 4	23 57, 2	B	— 25 36, 2

(*) La stella del Toro è la 141ᵉ del catalogo di *La-Caille*.

(**) La stella anonima è nel catalogo di *La-Lande*. C. d. t. An. IX, pag. 407. Asc. retta = 68° 35' 29". Decl. 11° 18' 35".

Depuis lors le P. *Inghirami* nous a envoyé les observations ultérieures de cette comète, que voici:

1826.	Tempo medio in Firenze.	Ascensione retta apparente.	Declinaz. apparente boreale.
Aprile 6	9h 16′ 33″,4	72° 57′ 24″	10° 29′ 09″
7	8 35 44,7	74 17 37	10 24 12
8	8 42 54,1	75 41 27	10 19 27
9	8 50 17,2	77 04 46	10 14 18
10	7 55 20,1	78 26 37	10 08 58
11	8 30 51,6	79 52 46	10 03 26
Maggio 2	9 27 44,0	109 21 12	6 41 29
8	9 23 06,5	117 16 25	5 26 25(*)

Le P. Inghirami dit ensuite dans sa lettre du 12 mai. « Queste sono le ultime osservazioni della co-« meta della balena, la quale ormai non si cerca « più, sia per motivo della luna, sia perchè l'os-« servazione del dì 8 riesce difficoltosissima e in-« certa, atteso che l'astro si era ridotto appena vi-« sibile.

(*) Incertissima.

III.

Comète du Taureau, de retour de l'hémisphère austral.

Nous l'avons rapporté pag. 402 de ce volume, que M. *Pons* à Florence, M. *Valz* à Nîmes, et M. *Cacciatore* à Palerme avaient retrouvé presque en même tems cet astre, dont on avait signalé le retour de l'autre hémisphère dans le nôtre, vers le commencement du mois d'avril.

M. *Pons* vît la comète depuis le 2 avril, et l'observa jusqu'au 18 de ce mois, observations que nous avons publiées dans notre cahier précédent. Depuis ce tems le ciel avait été ou toujours couvert, ou le clair de lune a empêché de voir cet astre.

Le 27 avril M. *Pons* nous a écrit :

« C'est tout-à-fait désespérant pour les astronomes « de savoir trois comètes au champ de bataille, sans « les voir, et sans pouvoir dire un seul mot sur leur « compte, à cause du ciel constamment brouillé ou « couvert, ainsi qu'à cause du clair de lune qu'à « son tour ne laisse pas d'être gênant, de manière « que dans la présente, je ne peux vous donner « aucune nouvelle ni de celle de long cours, ni de « celle du petit cabotage. Ces quatre mots ne sont « que pour vous prouver, que nous ne sommes pas

« endormis après la fatigue que nous a donné la
« recherche du revenant, etc....

Le 4 mai M. *Pons* nous écrit :

« Je commence réellement à croire que la comète
« du taureau emploie quelques moyens pour obtenir
« une longue série de tems couvert, afin que les
« astronomes ne puissent juger de sa misère, et de
« ses disgraces, qu'elle a essuyé chez nos antipodes.
« Les deux autres en ont su profiter, pour se dé-
« rober à nos poursuites, sur-tout celle de l'Eridan,
« qui n'ose plus se montrer. Je l'ai cherchée avant-
« hier avec beaucoup de soin, et avec un très-beau
« tems, car depuis le 18 avril, il n'y avait pas une
« seule belle nuit ; mais je me suis lassé inutile-
« ment. J'ai trouvé ce même soir celle de la baleine,
« mais si faible qu'on a bien de la peine de l'ob-
« server, du moins je n'ai pu y parvenir, peut-être
« que d'autres ont été plus heureux que moi. En
« attendant j'ai l'honneur de vous envoyer ce que
« j'ai pu faire pour celle du taureau à son passage
« au méridien. A-présent elle ne paraît plus tant
« misérable, elle semble même devenir plus belle
« d'un jour à l'autre, et variable comme à son or-
« dinaire. Hier au soir, par exemple, elle était
« différente d'avant-hier.

Observations de la comète du taureau à la lunette méridienne de l'observatoire du Musée I. et R. de Florence.

1826.	Noms des astres.	I. Fil.	II. Fil.	III. Fil mérid.	IV. Fil.	V. Fil.	Distances.
Avril 30	Regulus	57' 49"	58' 27"	9h 59' 04"	59' 42"	00' 19"	......
	* 6 à 7 gr	......	09 38	15 10 53	12 09	13 20	......
	Comète	14 45	15 54	15 17 05	18 21	19 26	77° 18'
	* 4 à 5 gr.	37 38	38 47	15 39 58	41 15	42 21	76 47
	* 5 à 6 gr.	43 29	44 39	15 45 51	47 06	48 14	77 07
	* 3 gr	36 35	37 45	16 38 58	40 15	41 22	77 42
Mai 1	* 7 à 8 gr.	58 41	59 50	15 01 02	02 19	03 25	76 39
	Comète	09 52	11 03	15 12 14	13 28	14 38	76 44
	* 7 gr.	22 59	24 09	15 25 21	26 37	27 43	76 10
	* 4 à 5 gr	37 36	38 48	15 39 57	41 13	42 21	76 47
	* 5 à 6 gr	43 28	44 38	15 45 52	47 07	48 14	77 07
	* 3 à 4 gr	36 34	37 44	16 38 57	40 15	41 22	77 41
— 2	Comète	05 06	06 16	15 07 26	08 43	09 50	76 12
	* 7 à 8 gr	18 39	19 49	15 21 01	22 16	23 21	75 58
	* 5 gr.	29 16	30 25	15 31 38	32 55	34 03	76 56
	* 4 à 5 gr.	......	38 45	15 39 57	41 13	42 20	76 47
	* 5 à 6 gr.	43 26	44 36	15 45 49	47 05	48 11	77 07
— 3	Comète	00 32	01 40	15 02 52	04 05	05 11	......
	* 7 à 8 gr.	18 40	19 49	15 21 02	22 15	23 22	75 59
	* 5 gr.	29 15	30 25	15 31 39	32 56	34 03	76 56
	* 6 gr.	......	......	15 35 41	36 57	38 06	77 53
— 7	* 7 à 8 gr.	29 14	30 21	14 31 32	32 44	33 51	73 49
	* 7 à 8 gr.	39 57	41 04	14 42 14	......	......	......
	Comète	42 57	44 05	14 45 12	46 25	47 30	73 22
	* 6 gr.	05 02	06 08	15 07 17	08 29	09 36	73 15
	* 4 gr.	25 45	25 51	15 28 01	29 13	30 19	72 56
	* 4 gr.	43 55	45 02	15 46 11	47 22	48 27	72 25
— 8	Regulus	......	58 25	9 59 03	59 40	60 18	......
	γ Lion	09 01	09 39	10 10 19	10 58	11 37	23 11
	Comète	38 52	39 59	14 41 08	42 18	43 24	72 50
	* 6 gr.	05 01	06 09	15 07 18	08 30	09 36	73 16
	* 4 gr.	25 45	26 52	15 28 02	29 12	30 19	72 55
	* 4 gr.	43 55	45 02	15 46 11	47 23	48 28	72 23

1826.	Noms des astres.	I. Fil.	II. Fil.	III. Fil mérid.	IV. Fil.	IV. Fil.	Distances.
Avril 11	Regulus	57′ 50″	58′ 26″	9h 59′ 04″	59′ 42″	60′ 19″	.....
	γ Lion	09 03	09 41	10 10 20	11 00	11 39	.....
	ρ Lion	22 23	23 00	10 23 37	24 14	24 52	.....
	Comète	27 08	28 14	14 29 19	30 32	31 39	71° 02′
	* 8 gr.	29 34	30 41	14 31 48	32 59	34 04	......
	* 6 à 7 gr.	46 12	47 18	14 48 24	49 35	50 39	.....
	* 6 à 7 gr	49 37	50 42	14 51 48	52 39	54 03	71 05
	* 7 gr.	01 27	02 32	15 03 39	04 48	05 52	69 16
— 12	Regulus	57 50	58 28	9 59 05	59 42	60 21	31 03
	γ Lion	09 03	09 42	10 10 21	11 00	11 39	23 08
	ρ Lion	22 24	23 01	10 23 37	24 15	24 52	33 25
	Comète	23 28	24 31	14 25 40	26 50	27 55	70 29
	* 8 gr.	27 42	28 46	14 29 53	31 04	32 08	.....
	* 5 à 6 gr.	37 54	39 00	14 40 09	41 19	42 23	70 57
	* 6 à 7 gr.	46 13	47 17	14 48 25	49 35	50 39	70 40
	* 6 à 7 gr.	49 38	50 41	14 51 49	52 58	54 02	71 05
	* 7 gr.	57 53	58 59	15 00 05	01 14	02 18	69 25
— 13	Regulus	57 51	58 28	9 59 06	59 44	00 21	31 03
	γ Lion	09 04	09 43	10 10 22	11 01	11 40	23 09
	* 4 gr.	54 22	55 27	13 56 34	57 43	58 47	69 37
	* 7 à 8 gr.	13 38	14 42	14 15 52	17 01	18 05	.....
	Comète	19 58	21 03	14 22 08	23 17	24 22	69 56
	* 5 à 6 gr.	37 55	39 01	14 40 10	41 20	42 24	70 57
	* 6 à 7 gr.	46 14	47 18	14 48 26	49 36	50 40	70 40
	* 6 à 7 gr	49 38	50 42	14 51 49	52 59	54 03	71 05
Mai 16	Regulus	57 53	58 30	9 59 08	59 46	60 23	31 02
	γ Lion	09 06	09 45	10 10 23	11 03	12 42	23 10
	* 4 gr.	54 22	55 27	13 56 35	57 44	58 48	.....
	* 6 à 7 gr.	07 04	08 08	14 09 15	10 22	11 26	.....
	Comète	......	......	14 11 59	13 08	14 13	68 10

« Cette dernière observation de la comète est très-« douteuse, on ne faisait que soupçonner la comète « à cause du clair de lune. Les distances ne sont « jamais bien justes, il y a toujours une incertitude « de 5 à 6 minutes, à cause de l'alhidade que l'on « ne peut pas ajuster. Les étoiles du Lion, pour « régler la marche de la pendule sont observées à

« la grande lunette méridienne. La comète et les « étoiles de comparaison sont observées à la lunette « de carton, que j'ai ajustée à la grande lunette mé« ridienne ».

Les astronomes des écoles-pies à Florence n'ont pas été moins assidus à observer cette comète dans leur observatoire à S. Giovannino; voici ces observations que le P. *Inghirami* nous a envoyées.

Osservazioni della cometa del Toro fatte al micrometro annulare all' osservatorio delle scuole pie di Firenze.

Epoca 1826.	Numero ordinale delle osservazioni e nome dell'astro.		Circolo esterno Ingresso.	Circolo esterno Egresso.	Circolo interno. Ingress.	Circolo interno. Egresso.	Parte dell' anello.	Equazione dell orologio sul tempo med
Aprile 6	1	Cometa ...	$16^h 12' 27'',6$	$16' 31'',6$	$12' 44'',0$	$16' 16'',4$	B	
		Ignota	16 19 48, 8	23 36, 0	20 06, 0	23 18, 8	A	
	3	Ignota	16 51 56, 8	55 18, 4	52 16, 8	54 58, 4	B	— 25' 41''
		^{1} Scorpion.	17 02 08, 0	05 05, 2	02 28, 0	04 46, 0	A	a 15^{or} 48' t. m.
		^{2} Scorpion.	17 04 53, 6	07 31, 6	05 18, 4	07 06, 8	A	
15	1	Anonima 1	15 07 20, 4	10 30, 8	07 37, 6	10 12, 8	B	
		Anonima 2	15 18 07, 4	16 34, 0	18 25, 2	16 16, 8	A	
	2	p' Scorp. ..	15 18 17, 6	20 45, 6	18 40, 0	20 23, 6	A	
		Anonima 2	15 18 54, 4	21 39, 2	19 19, 2	21 16, 0	B	
	3	Anonima 1	15 23 51, 2	27 07, 2	24 07, 2	26 50, 8	B	— 26 26, 6
		Anonima 2	15 29 42, 8	33 06, 0	30 02, 0	32 46, 0	A	
	4	γ' Scorp. .	15 33 41, 6	36 12, 0	34 03, 2	35 51, 6	A	
		Anonima 2	15 34 21, 6	37 02, 8	34 46, 8	36 28, 0	B	
	5	Cometa ...	15 55 43, 2	59 22, 0	55 56, 8	59 09, 6	B	
		Anonima 1	16 56 22, 0	59 49, 6	56 40, 0	59 32, 8	A	
16	1	Cometa ...	15 13 57, 6	17 46, 8	14 14, 0	17 30, 8	B	
		Anonima 1	15 19 18, 0	23 43, 6	19 24, 0	23 31, 6	A	— 26 31, 9
	2	Cometa ...	15 45 20, 4	49 39, 2	45 36, 0	49 22, 4	B	
		Anonima 1	15 51 00, 0	55 18, 8	51 12, 4	55 06, 4	A	
18	1	Cometa ...	15 42 50, 4	44 54, 4	42 31, 6	44 34, 4	B	
		Anonima 3	16 00 41, 2	01 17, 2	03 58, 8	00 58, 4	A	

Epoca 1826.	Numero ordin. delle osservazioni	e nome dell'astro.	Circolo esterno Ingresso.	Circolo esterno Egresso.	Circolo interno Ingresso.	Circolo interno Egresso.	Parte dell' anello.	Equazione dell' orologio sul tempo med
Apr. 18	2	Anonima 3	16h 04' 56",8	08' 03",6	05' 10",8	07' 42",8	B	— 26' 42",6
		p^2 Scorp...	16 07 06, 8	11 24, 4	07 18, 0	11 13, 6	A	
	3	Cometa..	16 19 32, 0	23 27, 6	19 48, 4	23 09, 2	B	
		Anonima 4	16 31 59, 2	36 09, 6	32 14, 0	35 54, 8	A	
	4	Anonima 4	16 36 40, 4	40 12, 4	36 59, 2	39 52, 8	B	
		p' Scorp...	16 45 41, 6	48 48, 4	45 58, 4	48 32, 0	A	
		p^2 Scorp.	16 46 17, 6	49 08, 4	46 37, 6	43 48, 4	A	
Mag. 1	1	Cometa...	10 44 06, 4	48 04, 4	44 20, 0	47 51, 6	B	+ 4 08, 9
		λ Lupo...	11 11 24, 4	15 21, 6	11 36, 2	15 10, 4	B	
	2	Cometa...	11 55 30, 4	58 59, 6	55 45, 6	58 45, 6	B	
		λ Lupo...	12 23 05, 6	26 22, 8	23 20, 0	26 08, 8	B	
2	1	Cometa..	11 44 59, 2	48 55, 6	45 14, 4	48 41, 2	A	+ 4 03, 9
		Anonima 1.	11 54 50, 0	58 8, 4	55 4, 4	57 54, 4	B	
		Anonima 2.	11 57 34, 4	12 0 32, 0	11 57 51, 2	12 0 14, 4	B	
		Anon. 3 (*).	11 59 20, 0	12 1 16, 4	11 59 47, 6	12 0 48, 8	A	
7	1	Cometa...	10 54 50, 4	58 54, 4	55 4, 8	58 40 8	B	+ 3 37, 4
		2 δ Lupo..	11 16 51, 2	20 36, 4	17 2, 0	20 25, 6	A	
	2	Cometa...	11 27 49, 2	31 32, 4	28 3, 6	31 19, 2	B	
		2 δ Lupo..	11 49 36, 8	53 36, 8	49 47, 6	53 26, 4	A	
8	1	Cometa...	9 56 4, 8	58 58, 4	56 23, 6	58 38, 8	A	+ 3 32, 2
		2 δ Lupo..	10 21 22, 8	25 20, 0	21 33, 2	25 10, 0	B	
	2	Cometa...	10 53 34, 8	57 3, 6	53 49, 2	56 49, 2	A	
		2 δ Lupo..	11 19 28, 4	23 8, 8	19 39, 6	22 57, 6	B	
11	1	Cometa...	9 46 42, 8	50 19, 6	46 54, 4	50 7, 6	B	+ 3 19, 2
		15 Idra...	10 5 41, 6	8 54, 4	5 56, 4	8 39, 6	A	
	2	Cometa...	10 53 8, 0	56 20, 8	53 22, 4	56 5, 6	B	
		6 Libbra..	11 3 33, 6	7 20, 8	3 45, 6	7 8, 4	B	
		15 Idra...	11 11 52, 8	15 33, 6	12 5, 2	15 21, 2	A	
	3	Cometa...	11 16 13, 6	19 2, 4	16 29, 2	18 46, 4	B	
		6 Libbra..	11 26 39, 6	30 12, 8	26 52, 8	30 59, 6	B	
		15 Idra...	11 34 46, 0	38 37, 6	34 58, 0	38 26, 0	A	
12	1	Cometa...	8 47 49, 2	50 35, 6	48 7, 2	50 18, 4	A	+ 3 14, 8
		6 Libbra..	9 1 23, 6	5 15, 6	1 35, 6	5 3, 6	B	

(*) L'anonima 3ª si trova determinata nel catalogo di *La-Lande* An. XIII, pag. 300 con 229° 41' 05" di A. R. e 32° 08' 47" di Dec. A.

Epoca 1826.	Numero ordin. delle osservazioni	e nome dell'astro	Circolo esterno Ingresso	Circolo esterno Egresso.	Circolo interno Ingresso.	Circolo interno Egresso.	Parte dell' anello	Equazione dell' orologio sul tempo med.
Mag	2	Cometa ...	9h 23' 46",0	27' 22",1	24' 0",8	27' 8",8	A	
12		6 Libbra ..	9 38 8, 8	41 26, 4	38 22, 8	41 12, 2	B	
	3	Cometa ...	9 43 16, 8	46 47, 2	43 30, 8	46 33, 2	A	
		6 Libbra. .	9 57 37. 2	10 1 0, 4	9 57 51, 2	10 0 46, 8	B	
	1	34 Idra. . .	9 20 12, 4	23 14, 4	20 28, 4	23 58, 8	B	
		Cometa ...	9 32 57, 2	36 35, 2	33 10, 4	36 21, 1	B	
13	2	5 π Idra ..	9 39 37, 2	43 1, 6	39 50, 4	42 48, 4	A	+ 3' 10",7
		34 Idra...	9 52 25, 2	55 26, 4	52 41, 6	55 10, 4	B	
		Cometa ...	10 5 6, 0	8 43, 6	5 20, 0	8 28, 8	B	
	1	Cometa ...	10 45 28, 0	48 20, 4	45 46, 4	48 3, 6	B	
		S. 1211 C A (*)	10 48 9, 2	51 40, 4	48 20, 4	51 28, 4	A	
16	2	Cometa ...	11 2 34, 4	5 37, 2	2 50, 0	5 23, 2	B	+ 2 58, 4
		S. 1211 C.A.	11 5 29 2	8 54, 8	5 42, 8	8 41, 6	A	
	3	Cometa ...	11 9 43, 6	13 1, 2	9 58, 0	12 45, 6	B	
		S. 1211 C.A	11 12 50, 8	16 7, 6	13 4, 8	15 54, 0	A	

(*) La stella detta *Solitario* 1211 *C. A.* corrisponde alla 68ª *Piazzi* H. XIV.

De-là ont été conclues les positions suivantes:

1826.	Tempo medio in Firenze	Ascens. retta della cometa	Declinaz. australe.
Aprile 6	15h 48 48",0	259° 33' 24"	41° 09' 01"
15	15 31 06, 3	248 36 26	39 34 20
16	15 20 57, 6	247 19 33	39 17 40
18	15 54 46, 7	244 40 34	38 41 55
Magg. 1	12 01 21, 0	228 06 34	33 03 45
2	11 51 01, 0	226 54 51	32 30 52
7	11 33 18, 5	221 20 14	29 44 09
8	10 58 51, 4	220 19 10	29 06 34
11	10 58 03, 4	217 21 12	27 21 58
12	9 48 16, 8	216 27 38	26 48 20
13	10 10 05, 3	215 33 03	26 13 30
16	11 14 20, 5	212 57 32	24 28 28

Le P. *Inghirami* ajoute dans sa lettre: « In queste « determinazioni non si è contato il piccolo effetto « della refrazione che può salire a pochi secondi. « Risulta che vi è positiva differenza fra le posizioni « osservate, e le calcolate sugli elementi d'*Hansen*, « differenza che sale a più di mezzo grado in asc. r. « e circa a 20 minuti in declinazione: Non posso « comprendere in verun modo un difetto tanto con- « siderabile, trattandosi di una cometa per tanto « tempo e da tanti osservata nell'anno addietro. Cosa « dovremo dire di quelle che non contano che quattro « o cinque osservazioni, e molto più di quelle le « cui orbite sono state fabbricate sopra delle sem- « plici configurazioni? »

Nous avons publié page 409 du cahier précédent, les premières positions de cette comète, observées par M. *Cacciatore* à l'observatoire royal de Palerme; en voici les observations originales faites au cercle azimutal de *Ramsden*.

1826.	Azimut dal sud.	Tempo sidereo al pendolo	Distanza dal zenit.	
Aprile 3	14° 20′	16h 15′ 15″,2	81° 18′ 28″,0	
	13 50	16 17 55,0	81 11 00,0	
	13 20	16 20 43,0	81 02 27,0	Cometa.
	12 50	16 23 20,0	80 55 53,0	
	12 20	16 26 01,0	80 49 30,0	
	11 50	16 28 49,0	80 41 37,0	
	14 20	16 35 07,5	83 22 12,0	
	13 50	16 37 57,0	83 14 12,0	Stella 341ª XVIIh P.
	13 20	16 40 47,5	83 06 24,5	
	13 00	16 43 24,0	33 19 38,0	Nebulosa.
	7 00	11 54 28,0	79 54 01,0	
	6 30	16 57 08,0	79 49 25,0	Cometa.
	6 00	16 59 49,0	79 46 45,5	
	5 30	17 02 20,0	79 43 35,0	
	7 30	17 05 48,5	80 13 22,0	
	7 00	17 08 27,7	80 09 28,5	Stella 272ª XVIIh P.
	6 30	17 11 07,7	80 05 45,5	
		Nel meridiano.		
	0 0	17 31 12,0	79 26 30,0	Cometa.
	0 0	17 45 30,2	79 42 42,0	Stella 272ª XVIIh P.
—— 4	Azimuti dal N.			Sull'orlo della cometa un minuto circa al sud del
	172 30	16 47 40,0	79 52 43,0	centro vi era una piccola
	173 00	16 50 22,0	79 47 32,0	stella di 11ª grandezza.
	173 30	16 53 02,0	79 44 47,0	Cometa.
	174 00	16 55 47,0	79 40 30,0	
	174 30	16 58 09,0	79 39 05,0	
	175 00	17 00 52,0	79 34 44,0	
	172 30	17 05 52,4	80 12 10,0	
	173 00	17 08 30,7	80 08 12,5	Stella 272ª XVIIh P.
	173 30	17 11 11,2	80 04 33,0	
	178 00	17 16 39,0	79 24 36,8	Stelluccia di 11ª gr. sull'orlo merid. della com.
		Nel meridiano.		
	180 00	17 27 05,0	79 22 05,0	Cometa.
	180 00	17 30 34,3	76 57 39,0	κ Scorpione.
	180 00	17 38 08,1	75 01 00,5	γ Telescopio.
	180 00	17 45 32,4	79 41 35,0	Stella 272ª YVIIh P.

M. *Valz* à Nîmes, comme nous l'avons déjà dit pag. 406, avait observé cette comète depuis le 4 avril, mais il l'avait entrevue dès le 1er de ce mois, ainsi qu'il le dit dans sa lettre. « Le 1er avril au matin, « quoique la lune y mit encore obstacle, j'eus quel-

« ques soupçons de la comète, mais trop vagues pour « les mentionner, d'autant que le lendemain, quoi-« que les circonstances paraissent plus favorables, « je ne pus en avoir la confirmation; il ne m'aurait « pas été d'ailleurs possible d'en avoir une confi-« guration, et il me semble, que ce n'est qu'à l'aïde « de ce secours, ou de celui d'une observation ré-« gulière, qu'il est possible de juger de la réalité « d'une priorité dans un cas pareil, les nébuleuses « étant sur-tout si fréquemment rencontrées. Mais « je crois être bien sûr, que c'est la comète même « que j'ai observé, et non des nébuleuses; la marche « dans le sens et de la quantité convenable le prou-« verait. D'ailleurs les traces de queue que j'ai re-« connu dès les premiers jours en donnent aussi l'as-« surance. C'était d'abord fort peu sensible, mais « ensuite, c'est devenu plus apparent. Voici ce que « j'ai trouvé sur ce sujet dans mes notes. Le 15 avril « nébulosité pâle et étendue, ovale, dirigée vers le « soleil, point de noyau apparent, difficile à observer « par son vague. Le 16 la queue paraît de 15 à 20 « minutes, s'épanouissant, mais très-faible ainsi que « la tête, qu'on ne peut guères reconnaître, ce qui « rend les observations très-pénibles et peu sûres, « par le vague où l'on est sur le point à déterminer. « Le 18 la queue moins apparente qu'avant-hier, la « tête plus reconnaissable, enfin le 19, on distingue « à-peine une faible trace de queue, la tête plus « faible à reconnaître. Les positions des deux premiers « jours ne peuvent être aussi sûres que les autres, « parce que les observations n'ont pu être assez ré-« pétées, que les étoiles de comparaison différaient « trop de la comète en déclinaison, et que toutes « deux (faute d'autres) étaient du même côté de « son parallèle, ce qui rend la correction de la pe-

« tite inclinaison des fils, et de la réfraction moins « sûre; aussi me suis-je borné à conclure la position « de la comète, de l'étoile qui en différait le moins « en déclinaison. Les observations aussi voisines de « l'horizon ne sauraient être fort satisfesantes, je ne « crois pas cependant que l'incertitude ne passe guères « une minute. Ce qu'on peut redouter le plus, ce « sont les erreurs et les variations sur la position des « étoiles de comparaison. Le *cœlum australe* de *La-* « *Caille* date de 75 ans, et les mouvemens propres « ont pu agir considérablement durant un pareil in- « tervalle de tems. En lui comparant les étoiles em- « ployées qui sont aussi dans *Piazzi*, j'ai obtenu les « mouvemens que voici XVII. 210—0",18 en asc. dr. « 236+0",33 en asc. dr.—0",70 en déclin. XVI. 150 « —0",28 en asc. dr.—0",15 en déclin... 190—0",43 « en asc. dr.+0",38 en déclin... 216+1",63 en asc. « dr.=2",69 en décl. Ces derniers plus considérables « se rapportent à une nébuleuse, ou plutôt un amas « d'étoiles très-rapprochées. Je ne sais si on avait « déjà trouvé des pareils mouvemens aux nébuleuses, « ce serait intéressant à vérifier, mais je regrette de « n'avoir pas des moyens assez exacts à ma dispo- « sition pour m'en assurer. Quoique je n'aie observé « cette nébuleuse conjointement avec la comète, qu'à « l'aide d'un grossissement de 20 fois, j'ai pu re- « marquer qu'elle paraissait toucher une étoile plus « brillante, que je préférais même pour l'observation. « *La-Caille*, ni *Piazzi* n'en parlent cependant pas. « Si vous pouviez obtenir de ce dernier quelques « renseignemens sur cette circonstance, savoir s'il a « observé le centre de la nébuleuse, ou la petite « étoile qui la suit, je serais bien satisfait de les « connaître; cela pourrait peut-être expliquer la dif- « férence et fournir une meilleure position de la

« comète. Voici en attendant mes premières obser-
« vations originales de cette comète :

1826 Avr.	Tems moyen de min.	Etoiles comparées.	Différence en ascension droite.	Différence en déclinaison.	Ascens. dr. de la comète.	Déclinais. de la comète.
4	$4^h 05' 59''$	ι Scorpion	— 0° 58' 47"	+ 1° 19' 59"		
		P. XVII 236	— 1 59 56	+ 0 40 31	262° 49' 57"	41° 22' 59"
5	3 53 53	Idem	— 3 02 53	+ 0 38 05	261 47 00	41 20 33
		ι Scorpion	— 2 02 26	+ 1 17 43		
7	4 15 31	C. A. 35 *	— 0 21 18	+ 0 15 53		
		pag. 99 36ᵉ *	— 0 42 44	+ 0 07 51	259 30 16	41 09 46
8	3 52 14	33 *	+ 0 53 09	+ 0 07 42	258 23 16	41 04 02
		35 *	— 1 28 26	+ 0 11 14		

Le 17 avril M. *Capocci* nous a écrit de Naples :
« La comète du taureau de 1825 reparaît de nou-
« veau dans nos climats. Je l'ai vue pour la pre-
« mière fois la nuit du 2 de ce mois à 17^h 30′ d'ascen-
« sion droite, et 41° 30′ de déclinaison australe. Elle
« est entourée d'une grande nébulosité très-vague.
« Le mauvais tems ne m'a pas permis de la revoir
« que le 14 et le 15. Je l'ai observée au cercle
« méridien. Voici les positions.

1826.	Tems moyen à Naples.	Ascension droite apparente.	Déclinaison australe.
Avril 14	$15^h 08' 56''$	249° 56′ 15″	39° 50′ 55″
15	14 59 49	248 38 15	39 36 30

« Ces positions ne s'éloignent de mes éphémérides
« que de 38 minutes en asc. dr., et de 6 min. en
« déclinaison, on pourra donc trouver cet astre sans
« la moindre difficulté. Vous trouverez toutes mes
« observations dans un second volume de notre ob-

« servatoire qui va être imprimé aussi-tôt après la
« publication du premier qui contient les observa-
« tions de 1820. Ce second volume contiendra toutes
« mes observations d'étoiles, qui sont au nombre
« de 6 à 7 mille faites presque exclusivement au
« cercle méridien.

« J'ai trouvé la latitude de notre observatoire
« 40° 51' 46",7, mais quoique l'accord de différentes
« observations soit très-satisfaisant, il est toujours
« vrai, que je ne saurais répondre des dixièmes, et
« peut-être pas même de la seconde, à cause des
« réfractions et des erreurs de l'instrument, qui pour-
« raient subir encore des petites modifications après
« la discussion définitive de toutes les observations.
« La longitude est 47' 45" en tems à l'est de Paris.
« Jusqu'à-présent elle est encore plus douteuse que
« la latitude.

M. *Plana* nous écrit de Turin: « enfin nous voyions aussi la comète du taureau la nuit passée. Elle avait cette position.

14 Avril 15h 37' 5" tems vrai.
Ascension droite 249° 49' 40."
Déclinaison australe 39° 48' 40".

On nous écrit de l'Allemagne qu'on n'y a vu la comète que vers la fin du mois d'avril, mais très-faiblement.

IV.

Encore quelque chose sur la comète de l'Eridan.

Au moment de finir ce cahier nous recevons de M. le baron de *Lindenau* une notice très-intéressante, que nous nous empressons de communiquer au plus vîte à nos lecteurs.

« Quel sera encore le sort de la comète de l'Eri-
« dan ? Dieu le sait ! Après avoir calculé, comme
« à l'ordinaire des orbites paraboliques, on en a
« essayé des elliptiques, qui n'ont pas mieux réussi;
« M. *Nicolai* à Mannheim vient à-présent de trouver
« une orbite hyperbolique, qui satisfait mieux aux
« observations, en voici les élémens.

« Tems du passage au périhélie	1826 avril 22,00112t. m. Mañheim.	
« Logar. de la distance périhélie.........	0,3016581	
« Excentricité..........................	1,0089597	
« Longitude du périhélie...........	117° 11' 14",4	Equin. moy.
« Longitude du nœud.............	197 30 18, 7	jan. 1826.
« Inclinaison.....................	39 57 24, 3	

« Vous avez parfaitement raison de dire, que plus
« de cinq sixièmes de nos orbites cométaires sont
« incertaines, et ensévelies dans les ténèbres. Quant
« à moi je suis porté de croire que toutes les co-
« mètes décrivent des ellipses.

« Les orbites paraboliques et hyperboliques me
« semblent impossibles, puisqu'il doit nécessairement
« exister un point, où la force centripète élimine

« la force centrifuge, et par conséquent le retour « vers un corps central devient absolument néces« saire ».

Oui ! tant que l'astre ne sera pas dérouté, en s'approchant d'un autre corps plus puissant que lui, et tant qu'il reste en permanence *in statu quo*, lorsqu'il vient parcourir nos régions; mais qu'en savons nous à quelles transformations, sublimations, précipitations, dissolutions ou consolidations ces astres peuvent être sujets, lorsqu'ils s'éloignent de nous et de l'astre vivificateur et régulateur de notre système? A chaque retour leur état physique et matériel pourrait être autre; se consolider, devenir des lunes, des satellites invisibles de quelque autre puissance, ou bien s'exhaler, se dissiper dans les espaces, et rentrer dans ce laboratoire éternel et infini, d'où ils sont sortis.... Mais dans ces choses il y a tant de *si* et des *mais*, qu'avec ces conjonctions conditionnelles, comme dit un proverbe français, on mettrait la ville de Paris (et toutes les comètes) dans une bouteille, sur-tout en y appliquant le calcul des probabilités, par lequel on peut même prouver, que l'improbable est probable, puisque les événemens le prouvent quelquefois.

TABLE DES MATIÈRES.

NOUVELLES ET ANNONCES.

Avec permission.

CORRESPONDANCE
ASTRONOMIQUE,
GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE
ET STATISTIQUE.

N.° VI.

LETTRE XXVI.

De M. le Baron de Zach.

Gênes, le 1er Juin 1826.

Dans le cahier précédent, nous avons donné la description que M. de *Krusenstern* avait fait de la côte orientale de la Nouvelle Galles méridionale, depuis le détroit de Torres jusqu'au cap Sandy. Nous donnerons à-présent la description du reste de cette côte depuis le cap Sandy jusqu'au cap Howe à l'entrée du détroit de Bass. M. l'amiral a donné une carte particulière de cette portion de la côte depuis le parallèle de 25° 14′ de latitude, jusqu'au parallèle de 37° 37′ laquelle par conséquent comprend une étendue de 12° 23′ en latitude, et s'étend jusqu'à 157° de longitude à l'est du méridien de Greenwich.

Le cap Sandy forme la partie orientale de la grande *baie de Hervey* que *Flinders* avait explorée en 1799, sur un petit bâtiment nommé le Norfolk, expédié

du *port Jackson.* Le ressif qui s'étend de ce cap vers le nord fut nommé par *Cook, Break Sea Spit. Flinders* découvrit depuis un banc à deux lieues de l'extrémité de ce ressif, où la sonde rapporta cinq brasses. La nouvelle édition des cartes de *Flinders* publiée par l'amirauté à Londres, marque un autre banc à neuf brasses d'eau, et qu'on ne trouve pas sur la carte originale publiée en 1814. On trouvera sa position marquée sur le tableau à la fin de cette lettre.

Double Island point; est la pointe méridionale de *Wide-Bay* du capitaine *Cook. Flinders* soupçonnait qu'elle communiquait peut-être avec la baie de Hervey, mais on ne l'a pas vérifié encore.

Glass house bay, ainsi nommée par *Cook*, à cause des pics très-élevés qu'on aperçoit à la distance de quinze à vingt lieues, et auxquels il donna le nom de *Glass houses* (Verreries) *Flinders* fit la reconnaissance de cette baie en 1799, et la trouva encombrée d'îles et d'écueils. Sa partie orientale est une île de sept lieues de long, formée de dunes sablonneuses, il lui donna le nom de *Moreton* d'après celui de sa pointe septentrionale nommée par *Cook* cap Moreton. En 1802 *Flinders* y découvrit un ressif qui lui était échappé pendant sa première reconnaissance, et qui gît au N.-E. à quatre ou cinq milles de ce cap.

Les anglais ont tout nouvellement formé un établissement dans cette baie à *Red-Cliff-point*, près l'embouchure de la rivière *Brisbane. Oxley* accompagné du botaniste *Cunningham* fit en septembre 1824 une nouvelle reconnaissance de ce fleuve, sur lequel il s'avança 40 milles plus haut qu'il ne l'avait fait en 1823. En plusieurs endroits il fut arrêté dans sa navigation, par des bancs de sable et des lits de roches qui s'étendaient d'une rive à l'autre.

Il reste encore à éclaircir si le *Brisbane* est une continuation des rivières *Macquarie*, *Castelreagh*, *Peel* et autres, dont les eaux coulent vers le nord, et se perdent dans des lacs et des marais.

La passe de *Glass house bay* est très-difficile par le grand nombre d'écueils et de hauts-fonds qui l'encombrent, elle se trouve entre le cap Moreton, et une pointe nommée *Point Skirmish* (pointe de l'Escarmouche). La rivière de *Pumice Stône*, nommée ainsi parce qu'on trouve sur ces rivages une quantité de pierres ponces, à son embouchure dans cette baie. A huit milles au S.-E. de ce canal gît le *cap Lookout*. Il y a une différence de 21 minutes sur la latitude de ce cap entre *Cook* et *Flinders*, cette différence vient de ce que *Cook* n'a déduit sa latitude que de l'estime, mettant en compte un fort courant dont il n'était pas bien sûr.

Le *Mount Warning*, c'est la plus haute montagne sur cette côte, dont *Flinders* évalue la hauteur à 3300 pieds, elle est huit à neuf lieues du *cap Byron*. Depuis ce cap jusqu'au *Shoal bay* la côte est basse et sablonneuse, la baie elle-même n'a que 14 pieds d'eau à la marée haute. Un groupe d'îlots, nommés les *îles solitaires* gîssent tout-près de la côte.

Smoky cap, nommé ainsi par le capitaine *Cook*; on le reconnaît à trois pitons. *Flinders* a découvert deux rochers à un demi-mille du piton le plus au sud, et encore un troisième deux milles plus loin vers le sud. *Cook* ne les avait point vus.

En 1818 le lieutenant de la marine *Oxley*, chargé alors de l'emploi de *Surveyor general of the territory*, à son retour d'un voyage dans l'intérieur du pays (*)

(*) Journal of two expeditions into the interior of New-South Wales by Oxley pag. 385.

fit la découverte d'un port, que d'après le gouverneur de la Nouvelle Galles méridionale il nomma *Port Macquarie*. L'année suivante le lieutenant *Oxley* fut envoyé conjointement avec le lieutenant *King* (*) pour faire la reconnaissance de cette baie; elle fut trouvée inaccessible pour des bâtimens tirant plus de dix ou douze pieds d'eau, parce qu'il se trouve une barre de deux-cent toises de long à son entrée où il n'y a que neuf pieds d'eau à la mer basse. Il y a un bon mouillage en dehors de la barre par quatre à cinq brasses.

Quatre milles au sud de ce port, *Flinders* nomma un cap *Tacking point*, trois milles au nord de ce cap il a marqué sur sa carte un enfoncement rempli de hauts fonds, mais dont il n'a pas fait mention dans son journal.

Oxley a découvert plusieurs lacs le long de la côte au sud du port Macquarie, et quoiqu'ils sont en communication avec la mer, les passes en sont si étroites, et si peu profondes, qu'elles sont à-peine navigables pour des chaloupes. Sur la carte d'*Oxley*, le premier de ces lacs porte le nom de *Watson-Taylor*, il est situé près des montagnes que le capitaine *Cook* nomma *les trois frères*, et dont la plus septentrionale peut être vue à la distance de 50 milles.

Le lac de *Harrington* est de dix milles au sud du premier et le lac de *Wallis*, situé derrière le cap *Hawke*, a sept lieues de longueur et contient plusieurs îles. Un pareil lac se trouve derrière le *Sugar-loaf-point* de *Flinders* (Pointe du pain de sucre). Toutes ces petites découpures dans la côte échappèrent

(*) Actuellement capitaine *King*, employé à la levée de la terre de feu, et du cap Horn, dans l'*Adventure*, avec le capitaine *Stokes* dans le *Beagle*. Ils sont partis pour cette expédition de Plymouth vers la fin du mois de mai.

à *Flinders*, malgré qu'il ait longé la côte avec un petit bâtiment.

D'après *Oxley*, le cap *Hawke* est l'extrémité d'une presqu'île, qui a une étendue de 14 milles du nord au sud. A trois ou quatre milles du *Sugar-loaf-point* gissent plusieurs rochers peu élevés que *Cook* ne vit pas. Le cap qu'il nomma *Black-Head* (tête noire) est d'après *Oxley* une île, laquelle sur sa carte porte le nom de *Black-head-island*.

Le canal qui la sépare de la terre-ferme, a un mille et demi de largeur, et forme d'après *Oxley* un excellent port, qui a beaucoup d'avantages sur le *port Stephens*; on y est parfaitement abrité contre tous les vents, et en outre les passes nord et sud ne contiennent aucun danger.

Le *port Stephens* a une profondeur de 20 milles. La terre qui forme sa partie méridionale s'étend également à vingt milles vers l'ouest, avant que la côte reprenne sa direction vers le sud, de manière que la côte forme ici une presqu'île de pareille longueur.

Le *port Hunter* fut découvert en 1797 par le capitaine *Shortland*. *Coal-island* (l'île des charbons) se trouve à l'ouverture de ce port. On y a fondé une ville qui est appelée *Newcastle*, parce que la ville de ce nom en Angleterre est fameuse par ses charbons, comme celle-ci pourra le devenir un jour par l'abondance de ce minéral. La rivière qui se décharge dans ce port, reçut le nom de rivière de *Hunter*.

Le capitaine *Hunter* releva en détail en 1789 la baie que *Cook* nomma *Broken-bay*, les plans de cette baie, de *Botany-bay*, et de *Port-Jackson*, se trouvent dans la relation de son voyage (*). La largeur de la

(*) Hunter's historical Journal of the transactions at Port Jackson etc. 1793.

passe de *Broken-bay* est d'une demi-lieue, l'intérieur de la baie se divise en plusieurs branches; celle du nord n'est navigable que pour de petites embarcations; celle du sud forme un port magnifique, mais la passe n'y a qu'un demi-mille de largeur, et est encore rétrécie par un haut-fond. L'enfoncement le plus méridional de cette branche est nommé *Pitt Water*, La rivière *Hawkesbury* a son embouchure dans cette baie.

M. l'amiral de *Krusenstern* a joint à cette carte un plan de *Port-Jackson*, qui sera pour les navigateurs un meilleur guide qu'une description. On trouve au reste de très-bons renseignemens pour entrer dans ce port, dans le voyage du capitaine *Hunter* qui a relevé cette baie; dans les excellens ouvrages de *Horsburgh*, et dans le volume supplémentaire au voyage du capitaine *Baudin*, publié par le capitaine de *Freycinet*, c'est particulièrement dans ce dernier ouvrage, qu'on trouve des notices très-détaillées sur cette intéressante colonie, laquelle quoique fondée seulement depuis 1788, est devenue une possession si florissante qu'elle a en quelque sorte cessé de n'être qu'un lieu d'exil pour les malfaiteurs, puisque beaucoup de familles honnêtes et aisées sont venues s'y établir.

Port-Jackson, au fond duquel est la ville de *Sidney* principal établissement de la colonie anglaise. La position de cette ville a été si bien établie par la quantité de navigateurs de toutes les nations qui l'ont visitée, et par la proximité d'un observatoire astronomique établi à *Paramatta*, qu'elle est aussi bien fixée que les plus célèbres villes et ports de l'Europe, comme on le trouvera dans le tableau. Ce vaste port est rempli de baies, d'anses et d'îles,

que l'inspection du plan fait mieux connaître que toute description.

Botany baie, à dix milles au sud du Port-Jackson, fut nommée ainsi par *Cook*, à ce qu'on prétend, à l'imitation de cette ancienne carte française (page 429), sur laquelle cette côte est appelée *Coste de Herbage*. Les caps *Solander* et *Banks* forment son ouverture. L'embouchure de la rivière *Georges* se trouve dans cette baie, et son plan dans le voyage de *Hunter*.

Port Hacking à huit milles S.-O. de Botany baie, est un petit havre relevé par *Flinders* en 1796. L'ouverture a un mille de largeur, mais elle est obstruée par un grand nombre de bancs de sable.

Red point du cap. *Cook*. Il y a cinq îlots autours de ce cap, plus bas le *cap Bass*.

Jervis-bay, grand baie découverte par le lieutenant *Bowen*, elle a deux milles d'ouverture, le cap *Long Nose* de *Cook* forme son extrémité septentrionale, et le cap *Georges* son éxtrémité méridionale. L'île *Bowen* git tout près de ce dernier cap, mais elle n'est pas marquée sur la carte. Le prolongement de cette côte jusqu'au détroit de *Bass* est marqué sur un carton à part, gravé dans un coin au haut de la feuille.

Baie de Bateman est une baie ouverte dans laquelle se trouvent plusieurs îles. Entre cette baie et celle de *Jervis*, on aperçoit dans l'intérieur et à deux lieues de la côte une montagne que *Cook* nomma d'après sa forme *Pigeon House* (Pigeonnier). Une seconde montagne fort élevée, qu'on voit à vingt lieues de distance reçut le nom de *Mount Dromedary*, et le cap dans le voisinage celui de cap Dromedaire. On a reconnu plus tard que ce cap est une île éloignée de cinq milles du continent, ayant

une circonférence de deux milles. *Flinders* navigua entre cette île et la terre-ferme ; le passage est parfaitement sain, on n'y trouve point de fonds avec vingt brasses de sonde, elle porte à-présent le nom de *Montague*, que lui fut donné par le vaisseau la *Surprise*.

Barmouth Creek. Petite anse découverte par *Bass*, n'a que très-peu d'eau, et à marée basse elle n'est navigable que pour des canots.

Twofold Bay, la double baie, aussi découverte par *Bass* plus bas le cap *Green* de *Flinders*, et à l'extrémité de cette côte le cap *Howe* de *Cook*, qui fait la pointe de la côte de la Nouvelle Galles-méridionale qui court ensuite à l'ouest et forme le détroit de *Bass*, ou la séparation de la Nouvelle Hollande, et la terre de *Van-Diemen*.

(*Sera continué*).

TABLEAU

Des positions géographiques des points les plus remarquables sur la côte orientale de la Nouvelle Galles-méridionale. Continuation de la table, page 427 du cahier précédent.

Noms des points.	Latit. austr.	Long. orientales De Greenw.	Long. orientales De Paris.
Cap Sandy	24° 41'	153° 14'	150° 54
Indian Head	25 03	153 24	151 04
Banc de Gardener	25 24	154 00	151 40
Banc de neuf brasses	25 01	153 23	151 03
Double Island point	25 56	153 13	150 53
Cap Moreton	27 00 ½	153 26 ½	151 06 ½
Cap Lookout	27 27	153 26	151 06
Pointe Danger	28 08	153 32	151 12
Cap Byron	28 38	153 37	151 17
Shoal Bay	29 26	153 22	151 02
Iles Solitaires la plus méridionale	30 12	153 10	150 50
Cap Smoky	30 55	153 04	150 44
Port Macquarrie	31 26	152 53	150 33
Taking point	31 30	152 54	150 34
Les trois-frères	31 46	152 46	150 26
Cap Hawk	32 14	152 30	150 10
Pointe Sugar-loaf	32 28	152 30	150 10
Rochers	32 19	152 32	150 12
Ile Blackhead	32 38	152 18	149 58
Port Stephens	32 42	152 14	149 54
Port Hunter	32 56	152 40	149 20
Broken bay	33 32	151 18	148 58
Port Jackson	33 48	151 14	148 54
Sydney (Ville)	33 52	151 10	148 50
Cattle point ou pointe Bennelong	33 51	151 12	148 52
Inner South head. Pavillon	31 51	151 17	148 57
Botany-bay	34 00	151 14	148 54
Port Hacking	34 06	151 05	148 45
Red point	34 30	151 01	148 41
Cap Bass	34 42	151 54	148 34
Shoals Haven	34 46	150 52	148 32
Ile Bowen	35 07	150 58	148 38

Noms des points.	Latit. austr.	Long. orientales De Greenw.	Long. orientales De Paris.
Long Nose } Jerwis-bay.	35° 04'	150° 56'	148° 36'
Cap George } Jerwis-bay.	35 09	150 56	148 36
Pigeon House.....	35 21	150 30	148 10
Point Upright.....	35 34	150 28	148 08
Baie de Bateman.....	35 46	150 22	148 02
Cap Dromedaire.....	36 15	150 16	147 56
Ile Montague.....	36 20	150 20	148 00
Barmouth Creek.....	36 47	150 04	147 44
Twofold bay.....	37 06	150 06	147 46
Cap Green.....	37 15	150 12	147 52
Cap Howe.....	37 31	150 05	147 45

LETTRE XXVII.

De M. Martin Ferdinand de NAVARRETE.

Madrid, le 30 Avril 1826.

Je ne doute pas que vous n'ayez reçu ma réponse à votre lettre du 8 mars, que je vous ai envoyé avec le courier ordinaire du 27 de ce mois (*), ainsi que celle que je vous ai écrit du 31 mars (**) avec le courrier du cabinet qui part tous les mois, vous ayant fait passer en même tems les deux premiers volumes de la collection des voyages espagnols, qui contiennent presque exclusivement les documens de Christophe Colomb. Je suis impatient de savoir s'ils vous sont parvenus, d'autant plus que je désire vivement que vous soyez instruit le plutôt, que l'annonce insérée dans les *Nouvelles annales des voyages*, du mois de février 1826, pag. 287, dont vous me parlez dans votre lettre, relativement à la traduction française de cet ouvrage, est entièrement fausse et controuvée (1). Je n'ai présentée cet ouvrage au roi mon maître que le 5 mars, comme on l'a annoncé le 11 dans la gazette de Madrid, et jusqu'à ce jour il ne pouvait y avoir d'exemplaires en vente, puisque le relieur ne les avait pas achevés; la vente de ces livres n'a été annoncée au public que le 16 de ce même mois. Le 11 mars M. *Ver-*

(*) Pag. 460 de ce volume.
(**) Pag. 465.

neuil est allé en mon nom chez le relieur, et y achetta deux exemplaires avant qu'on les portât au bureau du dépôt hydrographique, où on les vend. Comment donc, M. *Verneuil* pouvait-il s'occuper un mois d'avance, à traduire un ouvrage qu'il n'avait pas? Et si M. *Verneuil*, qui était à Madrid, était dans l'impossibilité de faire cette traduction, comment M. *La Roquette* pouvait-il faire celle du second volume à Paris, tandis qu'on n'avait encore publié à Madrid ni l'un, ni l'autre de ces volumes? Cette légereté, en publiant une annonce si peu exacte, pouvait me compromettre non-seulement auprès de mon gouvernement, mais aussi auprès plusieurs personnes étrangères qui méritent des égards, et toute mon estime et considération.

Je crois qu'on ne doit attribuer cette précipitation ni à M. *Verneuil*, ni à M. *La Roquette*, qui m'ont toujours témoigné la bonne opinion, qu'ils me font l'honneur d'avoir de moi, mais bien à quelque marchand libraire, qui, peut-être, pour s'attirer des souscripteurs et des acheteurs, a voulu l'annoncer d'avance au public, sachant que ces deux savans avaient l'intention de s'occuper de la traduction de cet ouvrage, qui n'était pourtant pas encore publié; cela est prouvé par l'affectation, avec laquelle on répète le nom de l'auteur ou de l'éditeur de la collection, et ses rapports avec M. *Verneuil*, comme membre des académies royales espagnole et de l'histoire, établis à Madrid. Je suis extrêmement faché de ce que vous, ainsi que M. le baron de *Ferussac*, et d'autres, qui m'avaient fait l'honneur de me manifester leur désir de traduire ces voyages, à mesure qu'on les publierait, vous pouviez avoir formé de moi une opinion peu favorable, voyant que ne pouvait condescendre à vos intentions, s'agissant d'un

ouvrage, qui n'était pas ma propriété, mais qu'on faisait, et qu'on imprimait par ordre de S. M., j'eusse manqué à ma parole, en accordant à d'autres, ce que je vous avais refusé à tous, parce qu'il n'était pas en mon pouvoir de l'accorder à personne. Mais la démonstration chronologique que je viens de faire doit suffire pour vous convaincre qu'il y a une grande erreur dans l'annonce que vous m'avez indiquée, et dont je ne suis pas étonné que vous en ayez été surpris, comme je l'ai été moi-même plus que tout autre. M. *Verneuil* qui est convenu lui-même de l'inexactitude de cette allégation a écrit à M. *La Roquette*, afin qu'il fasse insérer dans les gazettes de Paris une rétractation ou rectification de ladite annonce:

Passons à d'autres matières hydrographiques et littéraires, qui sont plus agréables que ces querelles personnelles.

Dans le papier ci-joint (2), qui est une continuation des observations que je vous ai envoyé le 27 du mois passé (*), vous trouverez notre réponse à la censure que fait M. *Barral* de nos cartes des côtes du Chili et du Pérou, levées par les corvettes *Descubierta* et *Atrevida*, dans une expédition si vaste qu'on ne pouvait pas s'arrêter à lever en détails chaque morceau de la côte; le gouvernement espagnol savait cela, et c'est bien pourquoi il fit faire ensuite plusieurs expéditions partielles, pour qu'elles examinassent avec plus de loisir, certains points et certaines côtes, qui ne l'avaient pas été suffisamment. De ce genre étaient, l'expédition de deux goëlettes la *Subtile*, et la *Mexicaine*, au détroit de *Fuca*; celle de D. Joseph Ignace *Colmenares*, de D. F. *Cuartara*, de D. Mariano *Isasbirivil*, de D. André

(*) pag. 463.

Baleato, et d'autres, dont M. de *Salazar* fait mention dans son introduction aux mémoires publiées par *Espinosa*, à la page 79. Au renouvellement que l'on fait à-présent dans notre dépôt de ces cartes de la mer pacifique, nous profiterons sans doute, de toutes ces nouvelles observations qu'ont fait de nos jours tant des navigateurs habiles qui ont fréquenté ces mers. Les progrès des sciences sont rapides aujourd'hui, puisqu'on les cultive par-tout avec tant de zèle, en perfectionnant les instrumens, les machines, les méthodes, et les moyens, pour y parvenir; par conséquent la critique pour être juste doit être réfléchie, et jamais âcre, on doit prendre en considération les époques respectives, et l'état dans lequel étaient les connaissances en tems et lieux.

Vous trouverez dans ce pli le prospectus d'un nouveau dictionnaire géographique et statistique de l'Espagne et du Portugal, que publiera incessamment mon collègue à l'académie D. Sébastien *Miñano* (3). Je crois que le premier volume paraîtra le mois prochain.

Je vous envoie aussi une petite note, tirée de *Nicolas Bergier* (4) qui prouve que bien des projets que nous croyons être nouveaux et gigantesques avaient déjà occupé las anciens, Cela vient à l'appui de l'opinion de votre correspondant (*), relativement à l'invention des bâteaux à vapeur de *Blasco de Garay*,

J'ajoute encore la nouvelle détermination de *Quilea* que vous m'avez demandée, et que vous trouverez dans ce paquet (5). Au courrier prochain je vous parlerai d'autres choses; pour le moment je n'avais à cœur que de vous prouver que, etc......

(*) Pag. 376 de ce volume.

Notes.

(1) Notre imprimeur, M. *Carniglia* à Gênes, dès qu'il a vû dans cette *C. A.* la première annonce de l'édition espagnole des voyages inédits de Christophe Colomb, par M. de *Navarrete*, avait d'abord conçu le projet d'en publier aussi-tôt une traduction française, s'il pouvait en avoir les feuilles à fur et mesure qu'elles seraient imprimées; mais M. de *Navarrete* nous ayant fait connaître que cet ouvrage n'était pas sa propriété, mais celle du roi, imprimé par son ordre spécial, aux frais et pour le compte du gouvernement, il ne pouvait pas en disposer à son gré avant d'en avoir présenté les premiers exemplaires à S. M., aux Infants, et aux autres personnes de la cour. M. *Carniglia* devait par conséquent attendre que cet ouvrage fût publié et mis en vente. Mais quelle fut notre surprise en voyant dans le cahier du mois de février 1826, pag. 287 des *Nouvelles annales des voyages de la géographie et de l'histoire*, *etc.*, une annonce dans laquelle on dit, que cet ouvrage *va paraître presque en même tems en espagnol et en français.* Nous conseillâmes alors à M. *Carniglia* d'abandonner son entreprise, puisqu'on l'avait déjà prévenu. Nous avons cependant conçu quelques doutes sur la véracité de cette annonce par des raisons fort-bien connues à M. de *Navarrete*; nous lui en avons par conséquent envoyé une copie, elle était conçue en ces termes :

« *Voyages des espagnols, par M. de Navarrete.*

« Dans le numéro de janvier 1825 des *Nouvelles an-*
« *nales des voyages et de l'histoire*, nous avons annoncé
« à nos lecteurs que Don Ferdinand de *Navarrete*, direc-

« teur du dépôt hydrographique de Madrid, savant of-
« ficier de marine et écrivain habile déjà connu par des
« ouvrages estimés, allait publier une *collection des vo-
« yages et des découvertes que les espagnols ont faites
« par mer depuis la fin du quinzième siècle, et des mé-
» moires inédits sur l'histoire et la navigation des colon-
« nies d'outre mer.*

« Cet ouvrage, si important et si vivement attendu par
« tous les amis des sciences géographiques et historiques
« va paraître presqu'en même tems en espagnol et en
« français.

« Deux membres de la société de géographie, M. le che-
« valier de *Verneuil*, officier de l'université de France,
« et collègue de M. de *Navarrete* à l'académie royale
« d'histoire à Madrid, déjà connu par une grammaire
« espagnole (qui a obtenu les suffrages les plus flatteurs
« de l'académie royale espagnole), et M. de *La Roquette*,
« l'un des coopérateurs les plus actifs de la biographie
« universelle, à qui nous devons de bonnes traductions etc.,
« vont traduire la collection de M. de *Navarrete*. M. de *Ver-
« neuil*, ami et collègue du savant éditeur espagnol, ha-
« bite Madrid, et s'occupe à traduire le premier volume
« de la collection, M. de *La Roquette* traduira le second
« dans l'intervalle, et ils se diviseront ensuite le travail
« de manière à ce qu'il n'y ait aucune espèce d'interruption.

« Cette traduction ne saurait qu'être fort agréable pour
« tous les amis de la science ».

Nos lecteurs comprendront à-présent la réponse et l'indignation de M. de *Navarrete*, qu'ils viennent de lire, et ils auront en même tems la solution de l'incartade de quelques spéculateurs trop pressés. *Z.*

(2) (*Note de M. de Navarrete.*) Lorsque M. le lieutenant *Barral* a écrit la lettre à M. *Nell de Breauté*, insérée dans la *Corresp. astron.*, n.° 3, vol. 14, il semble qu'occupé de l'erreur qu'il critique avec surprise dans les officiers de la corvette *Atrevida*, il n'a pas fait attention aux méprises dans lesquelles il est tombé lui-même.

Si dans la carte espagnole des côtes du Chili levées

pendant l'expédition des corvettes *Descubierta* et *Atrevida*, on place les trois ressifs que M. *Barral* a pris de la carte, que le capitaine de la goèlette le *Dauphin* avait levée de la côte de *Topocalma*, on voit que la plus grande distance des dits ressifs au canal du bas-fond, que marque la carte espagnole est de cinq milles, et la plus petite de trois milles, d'où M. *Barral* a-t-il donc pris les sept ou huit milles, qu'il dit que ces ressifs étaient éloignés de ce bas-fond ?

La position du ressif le plus apparent, sur lequel s'est perdu l'*Ocain*, selon la carte levée par le capitaine du *Dauphin* est, à ce que dit M. *Barral* p. 259. . . . .

	Lat.	Long.
. . . .	33°51' 20''........	74° 18' 40'' (*a*)
Cependant p. 256 il dit qu'elle est	33 52 00...	74 21 00 (*b*)

La première position (*a*) place le ressif à un mille à l'est de la route de la corvette *Atrevida* marquée sur la carte espagnole, et non de la corvette *Descubierta*, comme le dit M. *Barral*. La différence entre ces deux positions est petite, cependant elle est suffisante pour faire voir que la seconde position (*b*) du ressif, le fait tomber un peu à l'ouest de la route de cette corvette, en prenant la première position (*a*) de la carte du capitaine du *Dauphin*; d'où M. *Barral* a-t-il donc tiré la seconde position (*b*) ?

Mais supposons pour le moment, que cela soit, comme le dit M. *Barral* ; ce Monsieur sait bien, que les routes des vaisseaux tracées sur les cartes, ne sont pas rigoureusement les mêmes lignes que les quilles des navires ont sillonnées dans l'onde, mais seulement approchantes de la vraie route, puisque, comme l'on sait, les erreurs de l'*estime* n'admettent pas de ces précisions mathématiques, auxquelles on ne peut parvenir que par des observations journalières de longitude et de latitude, qui ne s'écarteraient pas d'une seconde du vrai point, chose impossible dans toute navigation. Par conséquent, il est assez indifférent, que la nouvelle position du ressif tombe ou non sur la route tracée sur la carte, puisqu'on n'a pu le mar-

quer sur la carte qu'à quelques dixaines de brasses près, ou plus à l'est, ou plus à l'ouest de la véritable route qu'a tenue le vaisseau, particulièrement sur une carte du golfe, comme celle dont il s'agit, qui est sur une si petite échelle, que la pointe du compas y occupe un tiers de mille.

L'expérience confirme que les routes marquées sur les cartes ne sont qu'approchantes de celles que les vaisseaux tiennent en réalité. La même corvette *Descubierta* fit le tour du globe en 1816, elle a passée par le détroit de *Gaspar;* dans ce détroit s'est perdue l'année suivante, la frégate anglaise l'*Alceste*; si sur les cartes de ce détroit, on trace les routes de ces deux vaisseaux, elles se confonderont dans une seule, quoique aussi différentes en réalité, qu'elles l'ont été dans les conséquences. En comparant cet exemple avec celui du bas-fond de *Topocalma*, on trouvera, qu'il n'est pas si facile d'apercevoir, quoique à une petite distance, et sur-tout la nuit, un ressif, qui n'est pas visible, et qui est si accore, qu'il ne tient que 15 à 20 brasses dans toute sa circonférence, comme c'était le cas avec l'*Atrevida*, ainsi qu'on peut le voir en regardant sa route qui est tracée sur la carte.

Il résulte donc de cet exposé, que ni la position imparfaite du bas-fond de *Topocalma*, sur notre carte de la côte du Chili, ni la nouvelle position de ce bas fond, n'ont pu donner lieu à M. *Barral* à faire cette exclamation emphatique « *N'est-ce pas une preuve d'erreur de la part des officiers de ce bâtiment* » ? Cette critique arbitraire n'ajoute pas beaucoup aux mérites de M. *Barral*, puisqu'il est évident que l'erreur qu'il relève ne provient ni de l'ignorance, ni de la négligence.

Au reste, les lignes des routes de la *Descubierta*, et de l'*Atrevida* tracées sur la carte font voir, qu'à l'exception des ports dans lesquels ces vaisseaux ont relâchés, et faites des observations et des reconnaissances, les opérations et les observations intermédiaires pour corriger les anciennes erreurs, n'ont pu être faites qu'approximativement, telles qu'on pouvait les faire avec des bases mesurées à la voile

et avec le *loch*, en évaluant les intervalles parcourus de nuit, et les distances de la côte, par estime. Si l'on ne mettait en ligne de compte toutes ces circonstances précaires, on ne pourrait jamais tracer les routes des vaisseaux sur les cartes. *N.*

(3) *Prospecto de suscripcion à un diccionario geografico-estadistico de España y Portugal, islas Baleares y Canarias, dedicado al Rey nuestro Señor, por el Doctor Don Sebastian Miñano, Individuo de la Real Academia de la Historia.*

« Il y a quelque tems (dit le D. *Miñano*) qu'aucune « plume espagnole ne s'est vouée à tracer un cadre exact « ou du moins approchant, de la péninsule ibérique, tant « défigurée et mal représentée par les savans du pays tout « comme par les étrangers. Il y a plus de deux siècles « que le sage et judicieux roi Don Philippe II, convaincu « de la nécessité de connaître cette partie principale de « ses dominations, avait ordonné d'adresser des questions « claires et détaillées à tous les tribunaux de justice, dans « toutes les villes, bourgs, et villages de sa Monarchie, « afin de recueillir des données sur la population, et les « ressources de ces pays, sans lesquelles il est très-difficile, « sinon impossible, de les administrer avec justice et é« quité. On avait commencé ces travaux, on en a même « achevé dans les provinces de Madrid, et de Tolède, « et en partie dans celles de Cuenca, Guadalajara, Man« cha et Estremadura. Mais ce projet en est resté-là, « et n'a servi que d'en faire désirer la continuation.

« L'idée de ce souverain prévoyant était d'autant plus « heureuse, qu'elle était entièrement nouvelle et originale. « Dans aucun pays de l'Europe moderne, on n'avait en« core songé, de réduire en dictionnaire les connaissances « de ce genre, jusqu'à ce que *Charles Etienne*, impri« meur de Paris, imprimât en 1565 à Gênes son *Dictio« narium historico-geographicum* (*), huit ans après que

(*) M. *Miñano* ne se trompe-t-il pas, en attribuant à *Charles Etienne* un dictionnaire géographique, imprimé à Gênes en 1565 ? Comment *Charles Etienne*, imprimeur lui-même, frère du célèbre

« ce monarque eût conçu cette idée, dont il ordonna
« l'accomplissement dans la troisième année de son règne,
« mais qui ne fut exécuté qu'en 1575.

« Jusqu'alors on n'avait de nos pays que des descrip-
« tions partielles, bien vagues, et extrêmement incomplètes
« de quelques contrées, sans que personne ne pensât, de
« réunir tous ces matériaux épars dans un corps d'ouvrage.

« Mais sitôt que le goût et le penchant pour ce genre
« de connaissances s'était répandu, on a publié quelques
« voyages par l'Espagne, parmi lesquels le premier a été
« celui de Don Antoine *Ponz*, qui a paru en 1769 (*),
« ouvrage écrit par ordre du gouvernement, infiniment plus
« recommendable pour tout ce qui regarde les arts libé-
« raux, l'agriculture et l'industrie, que pour la géogra-
« phie. Outre plusieurs espèces de fautes dont cet ou-
« vrage est rempli, il ne s'arrête qu'aux villes principales
« des provinces.

« A cet ouvrage a succédé l'*Essai d'une description*

---

et savant imprimeur *Robert Etienne* à Paris, auquel il a succédé, après sa mort, comme imprimeur du roi, aurait-il fait imprimer son propre ouvrage en pays étranger ? Nous n'avons pu trouver aucune trace de cette édition de Gênes. M. *Miñano* aurait-il peut-être confondu, *Charles Etienne* mort à Paris en 1564, avec Etienne de Byzance (*Stephanus Byzantinus*) célèbre grammairien du Ve siècle, qui a composé un dictionnaire géographique, dont nous n'avons qu'un mauvais abrégé qu'en fit *Hermolaus* sous l'empereur Justinien. L'original a été perdu, et même l'abrégé de *Hermolaus*, ne nous est pas parvenu tout entier. On en a plusieurs éditions ; une en grec, à Vénise chez Aldus, 1502 in-fol.°. Un juif portugais, nommé *Thomas de Pinedo*, l'a traduit en latin, et on l'a imprimé avec le texte grec à Amsterdam en 1678 in fol.° En 1694 on en a fait une nouvelle traduction en latin, qu'on a publiée à Leyde avec le texte grec à côté, avec des commentaires et des savantes notes d'Abraham Berkelius, Jacques Gronovius, Samuel Bochart, Jacques Palmeri. Lucas Holstenius y a ajouté des remarques. Le P. *Lubin*, Augustin de Paris en avait annoncé une nouvelle édition, mais elle n'a jamais parue. *Z.*

(*) On en a fait une édition en 1776 en 12 vol. Une autre en 1787—1788 en 14 vol. petit in-8.° *Z.*

« *physique de l'Espagne par D. Joseph Cornide* (*); le « plan en est plus vaste et mieux conçu pour les objets « qu'il traite, mais le public n'en a pas cueilli un grand « avantage, et n'en a pas beaucoup profité. A paru en« suite *l'introduction à l'histoire naturelle, et à la géo« graphie physique de l'Espagne par Bowles* (**). C'est « le premier étranger, qui a écrit avec sagesse, et sans « prévention, sur les choses de notre pays.

« A son exemple MM. *Bourgoing* (***) et *Laborde* (†), « ont aussi publié des voyages ou itinéraires par l'Es« pagne, lesquels ont vraiment rendu un grand service « aux lettres, et ont donné un bon modèle et une « excellente leçon à leurs compatriotes, en leur mon« trant de quelle manière on doit reconnaître et décrire « un pays étranger.

« Cependant aucun de ces ouvrages n'a rempli les vues « du gouvernement, et n'a satisfait à celles des particuliers, « parce qu'ils n'embrassaient qu'une petite partie de ce « qui concerne l'état de toute l'Espagne; ils s'écartent le « plus souvent de l'objet principal, pour divaguer sur des « sujets accessoires, et ne s'attachent pas à ce qui inté« resse le plus, et ce qui regarde principalement les ri« chesses et les ressources du pays. Pour faciliter ces re« cherches, on a publié par ordre de la première secré« tairie d'état le *Nomenclator Español*, imprimé à Ma« drid en 1789, mais ce n'est qu'une liste alphabétique « d'un grand nombre de villes, bourgs, villages, et lieux « abandonnés, selon les démarcations des provinces d'alors,

---

(*) Cet ouvrage quoiqu'on a commencé à l'imprimer en 1803, n'a pas été achevé, ce n'est qu'une ébauche remplie de fautes. *Z.*

(**) Il y a plusieurs éditions en Espagnol de cet ouvrage, il a été traduit en français par *Flavigny*. Paris 1776, et en italien par *Milizia*, avec des notes du chevalier *Azara*. Parme 1784 chez *Bodoni*, en 2 vol. in-8.° *Z.*

(***) Tableau de l'Espagne moderne. On en a fait plusieurs éditions en France et en Suisse. *Z.*

(†) Alexandre de la Borde, voyage pittoresque et historique de l'Espagne. Paris, chez Didot 1807, etc., 4 vol. gr. in-fol.° *Z.*

« mais sans en donner des notices individuelles ; on y a « omis plusieurs mille hameaux, sur-tout dans les pro« vinces des Asturies, et de Galicie.

« Bientôt après on fit paraître le *Censo Español*, et « en 1803 la secrétairie de la Chambre de commerce a « publié le *Censo de frutos y manufacturas de España.*

« Tout cela n'était, d'une certaine façon, que des « matériaux pour cette grande entreprise conçue par Phi« lippe II, on y a aspiré sans doute, mais les rois ses « augustes successeurs, n'y sont point parvenus encore.

« Quelques savans, et littérateurs zélés ont donné de « tems en tems l'exemple de ces descriptions chorogra« phiques ; parmi celles qui ont parues, mérite une éloge « particulier la *Descripcion del reino de Valencia* par « Don Joseph Antoine *Cavanilles*, ouvrage vraiment « magnifique et parfait en son genre. Une autre qui ap« proche beaucoup de cette perfection, est la *Descrip« cion de las islas Pithiusas y Baleares*, écrite par un « anonyme, et publiée conjointement avec Don Vincent « *Tofiño*, ensuite l'*Historia de la Economia politica de « Aragon* par Don Ignace de *Asso*.

« Malgré tous ces essais, il n'y avait que l'académie ro« yale d'histoire qui a entreprise la vraie exécution du plan « projeté par Philippe II, dans toute son étendue.

« Cette compagnie savante a fait paraître en 1802 les deux « premiers volumes d'un dictionnaire géographique et histo« rique, qui devait comprendre, et qui comprendra un jour « toute l'Espagne. Ce qu'on a publié jusqu'à-présent, ne « concerne que les provinces biscajennes et le Navarre. Les « événemens désastreux qui ont eu lieu depuis cette épo« que dans la monarchie, les tems difficultueux, et la « pénurie des moyens, ont privé le monde littéraire de « ce monument précieux.

« Pour remédier et suppléer en quelque manière à ce dé« faut, ce corps savant a daigné me proposer de concen« trer le vaste plan, qu'il avait conçu d'un dictionnaire « géographique *universel*, et de n'en publier qu'un géogra« phique et statistique de la Péninsule. J'ai obéi avec plaisir

« à cette honorable invitation, et dès lors je me suis exclu-
« sivement voué à rassembler tous les matériaux néces-
« saires pour mettre à exécution une telle entreprise, qui
« est celle que j'offre ici, avec beaucoup de timidité à la
« curiosité du public, sous les augustes auspices de notre
« souverain.

« Ce serait hors de propos si je voulais entrer ici dans
« des détails de cette vaste entreprise, parler des peines et
« des dépenses qu'il m'en a coûté, et encore moins du succès
« avec lequel j'ai accompli cette tâche. Sur ce dernier point,
« qui est celui qui importe le plus, il n'y a que ceux qui
« voudront lire l'ouvrage qui pourront en être les juges, je
« renonce à tout autre appel, quel sévère que puisse être
« leur jugement. Tout ce que je leur demande, c'est de me
« juger avec quelque indulgence, en considérant que si je
« n'ai pas mieux fait, c'est que je ne savais pas le faire, et
« non pas parce que je n'avais pas employé tous les moyens
« qu'un simple particulier pouvait se procurer. Parmi les
« ressources les plus efficaces, auxquelles j'ai eu recours,
« était celle de m'adresser à Messieurs les curés de tout le
« royaume, en leur demandant des renseignemens les plus
« circonstanciés de leurs attributions. On peut juger quelle
« a été l'empressement, et la bienveillance, avec laquelle
« ces Messieurs ont répondu à mon appel et à mes sollici-
« tations, en rapportant que plus de 16000 articles, con-
« tenus dans cet ouvrage sont des notices que ces Messieurs
« ont eu la bonté de m'envoyer. Ceux qui, à cause de
« leurs trop grandes occupations, ou à cause de leur grand
« âge, ou pour d'autres raisons, n'ont pu me faire parti-
« ciper à ce bienfait, seront encore à tems de le faire pen-
« dant l'impression de cet ouvrage, où l'on pourra encore
« insérer leurs notices dans les lieux convenables, lorsque
« l'ordre alphabétique le permettera, ou bien, on pourra les
« mettre dans un supplément à la fin de l'ouvrage.

« Nous dirons encore un mot sur le contenu de ce dic-
« tionnaire, et sur les articles qu'il renferme, ils sont
« sommairement les suivans.

« Un discours préliminaire, dans lequel on tracera l'état

« des sciences géographiques et géologiques. Le nombre des « endroits de la monarchie. Leurs dénominations latines « et leurs dérivations arabes, s'il y en a. La classe des « majorats, et des fiefs de la couronne. La province et le « district auquel ils appartiennent. La diocèse dont ils dé- « pendent. Les juges qui y résident. Le nombre des ha- « bitans et des manans, celui des paroisses, des couvens, « des hôpitaux, et autres maisons de bienfaisance, et édi- « fices publics. La position topographique, les rivières, « les côtes, les montagnes, et leurs chaînes. Les limites et « les confins des territoires Le climat, la nature et les qua- « lités du terroir. Ses productions naturelles, agricoles et « industrielles. L'abondance ou la disette des eaux naturel- « les ou minérales. Le cours des rivières, et la direction des « chaînes principales des montagnes. Les mines, et les gen- « res des métaux qu'on exploite. Les distances des endroits « à la capitale de la province, ou au chef-lieu du district. « Les routes militaires dans tout le royaume, avec les « dépôts de station en station, leurs distances, et les tems « employés à les parcourir. Les événemens les plus remar- « quables qui ont eu lieu dans chaque ville, bourg, ou « village. Hommes illustres qui y ont pris naissance. Foires « et marchés. Bureaux des postes. Stations de relais, et « nombre des chevaux qu'on y tient. Bureaux de lotterie. « Magasins de bleds en réserve. Bureaux des diligences « et des voitures publiques avec les routes qu'elles parcou- « rent. Enfin la contribution que paye chaque endroit, « les rentes provinciales, et autres droits et impositions. « Le lecteur trouvera aussi, à la fin de l'article général « de l'Espagne, un tableau historique de toutes les rentes « que la couronne recouvre. Un extrait des travaux très- « utiles qu'on a fait dans le tems, qu'on avait fait le projet « d'introduire la *contribution unique*. Une table des rap- « ports des monnaies, des poids et mesures dans tout le « royaume.

« Il serait vraiment inexcusable si un dictionnaire d'une « telle étendue ne fût accompagné d'une carte géogra- « phique de la péninsule dressée avec tout le soin, et « toute la précision que l'exige un pareil ouvrage. Par

« conséquent j'en ai tracé une avec toute l'exactitude pos-
« sible, et deux de nos plus habiles graveurs à Madrid
« l'ont déjà sous le burin. Elle paraîtra dans le volume
« dans lequel on mettera l'article *Espagne*; les lecteurs
« pourront alors la comparer avec la description qu'on
« en aura fait ; mais il ne faut pas s'attendre d'y trouver
« tous les endroits de la monarchie, ce qui ne ferait
« qu'embrouiller la carte, et la rendre confuse et inintel-
« ligible. Ils y trouveront cependant tous les lieux prin-
« cipaux, les rivières, les routes, les groupes, et les chaî-
« nes des montagnes avec leurs embranchemens et sépa-
« rations. Tous les routiers des côtes selon les dernières
« reconnaissances; avec toutes les lignes de navigation, et
« leurs communications avec la capitale, qui nécessaire-
« ment doivent se rouvrir un jour, et redevenir riche et
« puissante, comme il est naturel que cette belle partie
« du globe doit l'être, et comme elle l'a effectivement été
« en des tems pas si éloignés.

« Si le public accueillera favorablement ce travail,
« celui d'un dictionnaire géographique universel, qui com-
« prendra les cinq parties du monde, le suivra de près.
« Pour à-présent on souscrit pour cet ouvrage dans tous
« les bureaux des postes, excepté à Madrid, où on peut
« le faire dans la maison de l'auteur, à la descente de
« S. Domingue, n.° 1, au rez-de-chaussée ou chez les li-
« braires, etc.......

« Le prix de chaque volume de 500 pages, du même
« format, papier et caractère que ceux du *Prospectus*, est
« de 34 reaux de vellon (*). Le premier volume paraîtra
« aux premiers jours du mois de mai, et les suivans de 50
« en 50 jours. La carte géographique sera payée à part.
« On tirera des exemplaires sur papier velin à 46 reaux
« le volume (**). On en vendra aussi reliés en carton à
« juste prix ».

Ici l'auteur donne comme échantillon deux articles de son dictionnaire. L'un d'*Almansa*, ville dans la province

(*) 8 Francs et 84.c

(**) 11 Francs 96.c

de Murcie. L'autre de *Baylen* (*Betula*), ville dans la province de Jaen, mais que nous supprimons ici; au lieu de cela, nous donnerons pour compléter, et mieux faire connaître la littérature géographique espagnole si peu connue dans l'étranger, les titres de quelques autres ouvrages géographiques, dont M. *Miñano* n'a point fait mention dans son *Prospectus*.

Derrotero de las costas de España en el oceano y mediterràneo. De Don Vincente Tofiño 2 *tom. in*-4.° *Madrid* 1787 *y* 1789.

Apuntaciones manuscritas de un official cooperador de Tofiño en sus campañas.

La España romana de Masden.

Descripcion de España de Xerif Aledris, traducida por Don Josef Antonio Conde.

Informe de la sociedad de Madrid al Consejo de Castilla sobre la ley agraria. Madrid 1795.

Anales de ciencias naturales, por Don J. G. Thalaker.

Actas y memoras de la real sociedad Aregonesa desde 1778 *hasta* 1804.

Ensayo sobre las variedades de la vid comun que vegetan en Andalucia por Don Simon de Roxas Clemente. Madrid 1807.

Descripcion econòmica del Reyno de Galicia, dispuesta en el año 1804 *por el consulado de la Coruña.*

Carta del Padre Burriel sobre la navegacion de varios rios de España.

Descripcion historica del obispado de Osma por Don Juan Loperraez.

Descripcion de los canales Imperial de Aragon y real de Tauste.

Elementos de la geografia astronomica natural y politica de España y Portugal, por Don Isidoro de Antillon, Madrid 1808, *etc.......* Z.

(4) Voici la note que M. de *Navarrete* nous a communiquée, et qui fait voir que les anciens avaient déjà fait des chemins souterrains, et au-dessous de grands fleuves, comme celui qu'on construit à Londres sous la Tamise.

« *Nicolas Bergier*: histoire des grands chemins de l'empire « romain. Livre second, chapitre 16.

« L'antiquité a fait grand estat de certaines voyes sous-« terraines, l'un desquelles estoit en la ville de Theves à « cent portes, de telle longueur et largueur, que les rois « d'Egypte pouvoyen faire sortir leur arme de ladite ville, « sans que les citoyens en sentissent le vent. L'autre es-« toit en la ville de Babylone, inventée et parfaite par « une princesse Médoise, et par elle conduite par une « voute de pierre et de bitume par dessous le canal de « l'Euphrate, l'un des plus grands fleuves du monde, à « fin d'avoir commodité d'aller par cette voye racourcie « de l'un des palais royaux à l'autre, sans estre veüe ny « apperceüe des habitans de la dite ville — Philostrato « in vita Apollonii ».

C'est proprement Diodore de Sicile qui nous raconte cela dans le second livre de ses histoires. Semiramis fit construire à Babylone deux palais de deux côtés de l'Euphrate, et ayant fait creuser un lac carré très-vaste et très-profond, elle y détourna le cours du fleuve pour pratiquer des galeries souterraines voutées, qui passant au-dessous de ces eaux communiquaient d'un palais à l'autre.

La reine Nitocris, femme de Nabuchodonosor, avait aussi fait détourner le cours de l'Euphrate, et ayant mis à sec le lit de ce fleuve, elle fit construire un pont et des quais magnifiques. Ce pont, dit Diodore, avait une longueur de cinq stades. Les pierres y étaient liées avec des clefs de fer et les jointures remplies de plomb fondu.

Cyrus, à ce que nous raconte Hérodote dans *Clio*, a aussi détourné l'Euphrate, et fit entrer son armée par le lit de ce fleuve mis à sec, pour s'emparer de Babylone. On ne fait plus de ces choses aujourd'hui.

Le livre de *Nicolas Bergier*, professeur à Rheims, et grand ami du célèbre *Peyresc*, est un ouvrage fort-estimé. Il avait d'abord été composé en français et imprimé en 1622, un an avant sa mort; les exemplaires de cette première édition sont devenus fort-rares. Henri Chrétien *Henninius*, professeur en humanité et en mé-

decine à l'université de Duisbourg l'a traduit en latin; l'abbé *Du Bos* y a ajouté des notes historiques, et *Graevius* l'a mis à la tête du VIe tome de son *Thesaurus Antiquitatum Romanorum*, *etc. Trajecti ad Rhenum* 1699, 12 *vol. in fol.°* On a fait deux autres éditions du livre de *Bergier* en français à Bruxelles en 1728 et 1736 2 vol. in-4.° *Z.*

(5) M. *Barral* dans sa lettre à M. de *Breauté* (vol. XIV, cah. III, pag. 255) avait dit, que la position de *Quilca* donnée par les espagnols était fausse. Nous avons demandé à M. de *Navarrete* quelle était la véritable position de ce port, or voici ce qu'il nous a envoyé.

« Position de la côte entre la petite anse *Caleta*, et la « rivière de *Quilca*, vérifiée lors de l'expédition hydro- « graphique du brigantin de S. M. le *Peruano*, en 1804 « et 1805.

	Latit. mérid.	Lon. O. de Cadix.
« *Caleta* et rivière de *Quilca*.	16° 41' 20"...	66° 08' 00"

« La latitude a été déterminée par des hauteurs mé- « ridiennes, et la longitude apportée d'*Arica* par des chrono- « mètres, la position d'*Arica*(la ville)est 18°27' 55"...64°00' 30".

Dans la *Connaissance des tems* pour l'an 1827 on trouve pag. 238, des éclaircissemens sur les positions géographiques déterminées en 1821, 1822, et 1823 par M. *Lartigue*, enseigne de vaisseau, pendant la campagne de la frégate de S. M. la *Clorinde*, commandée par M. le baron de *Mackau*, capitaine de vaisseau, parti de Brest le 5 août 1821. La longitude de *Quilca* a été déterminée avec grand soin, et un accord remarquable. Soixante et cinq séries de distances occidentales de la lune au soleil ont donné la longitude occidentale du méridien de

Paris	74° 47' 18",5
Soixante et douze séries de dist. orientales. . .	74 47 41, 5
Longitude de *Quilca* par 127 séries . .	74 47 30
Les officiers espagnols du *Peruano* . . .	74 45 37
Milieu fort exacte	74° 46' 33",5

Les officiers français de la *Clorinde* ont observé la la-

titude de *Quilca* par un grand nombre de hauteurs méridiennes du soleil, et l'ont fixée à . . 16°41′50″ S.
Les officiers espagnols du *Peruano* . . 16 41 20—
Les français ont trouvé la long. d'*Arica* . 72°40′34″
Les espagnols 72 38 07
M. *Espinosa*, d'après *Malespina* 72 39 32

Cette dernière paraît par conséquent être la vraie longitude d'*Arica*. *Z*.

Continuation du sommaire du premier volume de la collection des voyages faits par les espagnols, outre mer jusqu'à la fin du XV siècle, publié à Madrid en 1825, *Par D. Martin Ferdinand de* NAVARRETE.

(V. cahier précédent, pag. 481).

I. Note. La soie, production de la Chine. Les romains en faisaient le commerce sans connaître sa nature et son origine. Elle fut apportée à Constantinople sous Justinien vers la moitié du VI[e] siècle. De-là elle fut transportée en Grèce, ensuite en Sicile en 1056. *Cascales* croit qu'elle ne fût introduite en Espagne que vers la fin du XIV[e] siècle. *Masden* confond la culture de la soie, avec l'usage et l'emploi qu'on en fit, et de-là il lui donne une plus grande antiquité. Les arabes la cultivèrent à Grenade avant la moitié du XIII[e] siècle, et même avant. Droits qu'ils y imposèrent, et qu'ils conservèrent dans leurs tarifs, avec plusieurs dénominations arabes, qui indiquaient les lieux des fabrications en Espagne.

II. Note. Privilège du saint roi D. Ferdinand, donné à Valladolid le 7 novembre 1238 à l'archevêque de Sanjago pour la confection et l'exportation du sain des sardines, dans les ports de Pontevedra et Noya.

III. Note. Remarques critiques sur le premier usage que les castilliens firent de l'artillerie sur mer, au combat naval de la Rochelle en 1371. Prouvé par les mêmes argumens, avec lesquels *Capmany* combat cette opinion.

IV. Note. Privilège donné par les rois catholiques en 1479 à Juan Sanchez de *Peñafiel*, pour construire et vendre une machine ingénieuse qu'il avait inventée pour élever l'eau. La chambre de commerce s'intéresse à plusieurs autres inventions utiles. Pompes en métal pour épuiser l'eau du

fond des cales des navires, inventées par Diego *Rivero*. Expériences qu'on en fit, et prix accordé à cette invention.

V. Note. Recherche sur l'époque, à laquelle on a commencé à donner au nouveau monde le nom d'*Amérique*. Le gouvernement espagnol l'a toujours appelée les *Indes occidentales*. Au commencement on n'appelait *Amérique*, que la partie méridionale. Autorité d'un auteur suisse, qui rapporte que de l'an 1519 on avait déjà employé le nom d'*Amérique*. *Vespuce* qu'on suppose avoir découvert *Paria*, donna son nom à cette terre sur les cartes qu'il en traça, en le faisant accroire aux étrangers, et usurpant cette gloire due à Colomb, que les espagnoles ont toujours défendue, soit en soutenant l'opinion contraire, soit en proposant d'appeler ce nouveau continent *Colonea* ou *Columbiana*.

VI. Note. Quelques inventions utiles dues aux espagnols. Les bâteaux à vapeurs de Blasco de *Garay* en 1543. Méthode de dessaler l'eau de mer dans l'expédition de *Gelves* en 1566, et dans le voyage de *Quiros* aux terres australes en 1605 et 1606. Propositions faites à ce sujet par Hernando de *Los Rios* en 1610. Doublure des carênes des vaisseaux en feuilles de métal en 1514. Proposition de donner la liberté du commerce des Indes, à tous les ports d'Espagne en 1517. Ordonnances faites en 1517, pour obliger les maîtres des navires et leurs pilotes de tenir un journal exact de leurs voyages, afin d'avancer par-là les connaissances dans la navigation et dans l'hydrographie. Quelques-unes de ces anciennes inventions ont été ensuite reproduites comme nouvelles.

VII. Note. Parmi les spoliations littéraires faites pendant la guerre contre Bonaparte, étaient les archives de la députation du royaume d'Arragon à Saragosse. Les bibliothèques de l'université et de l'archevêché de Valence. Pièces précieuses qu'elles contenaient.

VIII. Note. Plusieurs erreurs de M. *Bossi* et de son traducteur. Sa méprise en confondant le royaume de Navarre avec celui de Grenade. Dit que Madrid était la résidence des monarques pendant le règne des rois catho-

liques. Suppose que Colomb a convolé en seconde nôce avec Dona Béatrix Enriquez, et que de ce mariage est issu son fils Don Ferdinand. Que du tems de Colomb la boussole était une nouvelle invention venue d'Italie, tandis qu'en Espagne elle était déjà très-commune vers la moitié du XIII° siècle. Notices très-inexactes sur *Vespuce*. Il dit qu'il mourut à Tercera en 1506, tandis qu'il est prouvé qu'il est mort à Séville en 1512. Dit qu'à Grenade, résidence fréquente des rois, il n'y avait personne qui fût en état de copier une carte marine. Raconte comme une vérité le conte absurde d'un fait puéril, qu'on dit avoir eu lieu à un festin que le cardinal *Mendoza* donna à l'honneur de Colomb (*). Attribue à Christophe Colomb la célèbre bibliothèque qui avait été formée par son fils Ferdinand. Assure qu'il n'est venu dans l'esprit de personne de croire que Colomb avait été auteur, ce qu'on savait il y a plus de 200 ans en Espagne.

IX. Note. Foi implicite que M. *Bossi* ajoute indistinctement à tout ce que Théodore de Bry débite sur Colomb. Dit qu'il avait été dessinateur et graveur; et en quel tems il avait été le plus en vogue. Sa haine contre les espagnols. Traduit et publie les ouvrages, dans lesquels on le calomnie le plus. Il est fort inexacte pour les uns, et plaigiaire pour les autres. Nécessité de la critique pour dévoiler les passions et la partialité des écrivains. Exemple dans Colomb, qui se contredit lui-même en faisant le portrait du caractère des indiens.

X. Note. Les rois catholiques confirment l'établissement d'un majorat pour Colomb, et lui expédient les lettres patentes, datées de Grenade 18 septembre 1501. Ce document est d'une plus grande authenticité que celui qui est inséré dans le II volume, sous le N.° CXXVI, parce que les écrits d'où il a été copié, étaient mutilés et remplis de lacunes.

(*) La fable de l'œuf placé sur sa pointe.

XI. Note. Colomb meurt à Valladolid. Ses funérailles. On a transporté son corps dans les caveaux de la Chartreuse à Séville en 1513. On l'a déposé dans la chapelle de S. Anne, ainsi que son fils D. *Diego.* En 1536 on les transporta tous les deux à l'île de S. Domingue. Le corps de D. *Barthélemy* repose dans ce monastère, tant qu'on y avait conservé le trésor, les titres et les papiers de l'amiral. Les poètes ont toujours exalté et prôné Colomb. Les vers qu'ont fait à sa louange Juan de *Castellanos* dans le XVI[e] siècle, et *Melendez Valdes* dans le XVIII[e], le prouvent.

XII. Note. Estime et privilège dont les génois ont jouis en tout tems en Espagne. Les rois de Castille leurs en ont accordés et confirmés depuis S. Ferdinand jusqu'en 1490. Plusieurs se sont établis en Espagne, d'autres fréquentent ce pays pour leur commerce et leurs affaires; voilà pourquoi il n'est pas étonnant que Colomb s'est retiré en Espagne, lorsqu'il a quitté le Portugal clandestinement.

LETTERA XXVIII.

Del P. Lorenzo ISNARDI, *scolopio.*

Savona, 7 Maggio 1826.

Siano pur semplici le formole, che alcuni autori hanno date pel calcolo del giorno di Pasqua, e compensino ad usura in poche linee il volume intero di *Clavio*, bisogna però convenire, che non possono stare a fronte della formola conosciuta di *Gauss*, sia per la prontezza colla quale si giunge con questa al cercato risultamento, sia per l'agevolezza del calcolo, sia finalmente per la facilità di tenerla a memoria. Basta sapere, che a, b, c, d, e, sono i residui dell'anno per cui si vuole la Pasqua diviso per 19, 4, 7, e delle quantità $19\,a + M$, $26 + 4c + 6\,d + N$ divise per 30, e 7, e conoscere le variabili M, N pel secolo corrente, onde avere in pochi instanti il giorno pasquale.

Ma la formola $d = \left(\frac{19\,a + M}{30}\right)_r$ nasce dal principio, che il plenilunio pasquale non mai anteriore al 21 di marzo, e posteriore al 19 d'aprile cada al $21 + d$ di marzo (ridotti a marzo i giorni d'aprile) stando sempre d fra limiti o, e 29 inclusive. Ora questa supposizione, che determina i valori di d non è realmente giusta, poichè stabilisce indistintamente ogni mese lunare di 30 giorni, mentre che la rivoluzione sinodica non compiendosi, come o-

gnuno ben sa, che in 29 ½ giorni all'incirca, conviene fare i mesi lunari alternativamente di 29, e 30 giorni, cosicchè datine 30 alla luna di marzo, 29 soltanto ne abbia quella d'aprile. Quindi è manifesto, che la formola $d = \left(\frac{19\,a + M}{30}\right)_r$ potrà indurre qualche volta in errore se non s'adopri colle necessarie avvertenze, e non si facciano le correzioni opportune. Ed in fatti nell anno 1981 per cui $d = 29$, $e = 6$ il calcolo darebbe la Pasqua a' 26 d'aprile, ciò che è assurdo non potendo arrivare giammai prima de' 22 di marzo, e dopo li 25 d'aprile. E si rileva appertamente, che l'errore dipende dal ritardo prodotto dalla mentovata supposizione, per cui il plenilunio pasquale invece di cadere a' 18 d'aprile giorno di sabbato, onde la Pasqua fosse celebrata nella domenica immediatamente seguente, cioè a' 19, cade appunto in questa domenica, cosicchè il calcolo dia la Pasqua 7 giorni più tardi, cioè a' 26 d'aprile. Conosciuta pertanto la causa, e la quantità dell'errore, l'errore stesso facilmente si elimina col portare, quando occorra $d = 29$, $e = 6$, la Pasqua 7 giorni verso il principio del mese, in che veramente consiste la prima eccezione alla formola della Pasqua di *Gauss*.

Che se, allorchè d viene con errore $= 29$, non sempre si giunge ad un valore assurdo per Pasqua, vuol dire che l'errore di d ne induce un' altro in e, che lo compensa, come evidentemente si scorge nell' anno 3431 per cui $d = 29$, $e = 4$, e Pasqua a' 24 d'aprile. Se d invece d'essere 29, fosse stato 28 soltanto, e si sarebbe cangiato in 5, e il risultato sarebbe stato lo stesso.

Avviene altre volte, che con $d = 28$, $e = 6$, $a > 10$ il calcolo dia falsamente la Pasqua a' 25 d'a-

prile. Sebbene non possa direttamente dimostrarsi la cagione di questo nuovo errore essere la stessa, che sopra, non per questo essa è meno apparente. Ed in vero, poichè in un ciclo lunare non possono incontrarsi due novilunj diversi allo stesso giorno del mese, saggiamente è prescritto, che essendo il numero aureo maggiore di 11, od $a > 10$ (nel qual caso potrebbero aver luogo nel ciclo stesso due novilunj a' 5 d'aprile) per evitare l'inconveniente, debba cercarsi il novilunio non a' 5, ma a' 4 d'aprile. Ora a questa prescrizione riguardo al novilunio non è soggetta la formola della quale si tratta, e per conseguenza, allorchè $d = 28, e = 6, a > 10$, posticipa d'un giorno il novilunio, e quindi il plenilunio, il quale invece di cadere a' 17 in sabbato, cade a' 18 in domenica, e rimette la Pasqua alla domenica appresso à' 25 d'aprile. Simile errore s'incontra nell'anno 3260, in cui, contro il vero, la Pasqua verrebbe a' 25 d'aprile. Ma per rettificare questo risultato basta segnarla 7 giorni più presto, cioè a' 18 d'aprile, ed è questa la seconda correzione di *Gauss*.

Ragionando in questa maniera si rilevano le due eccezioni, che hanno luogo nella formola, senza avere bisogno di costrurre la tavola de' numeri aurei per i 30 diversi calendarj.

Per sapere quando possa avere luogo la prima eccezione, il Sig. *Gauss* propone di osservare se $\left(\frac{11\,M + 11}{30}\right)_r$ venga minore di 19, cioè se sussista la equazione $\left(\frac{11\,M + 11}{30}\right)_r = a$. Questa cognizione però, che si acquista colla verificazione di questa formola non è che una semplice probabilità, e forse tanto lontana dal vero quanto 1 da 6, mentre con

$d = 29$ può senza dubbio ottenersi $e = 0, 1, 2, 3, 4, 5$, ne' quali casi la formola della Pasqua dà il vero, come si è veduto di sopra servendoci dell'anno 3431. Per avventura non sarebbe più utile indagine di ricercare in quali anni abbia veramente luogo la eccezione, e cada la Pasqua a' 19 d'aprile? Sembra almeno, e per farla si stabiliscano le due formole di condizione......

$$\left(\frac{19a + M}{30}\right)_r = 29, \left(\frac{26 + 4c + 6.29 + N}{7}\right)_r = 6.$$

Dalla prima si ricava $\left(\frac{-11a+M+1}{30}\right)_r = 0, \left(\frac{M+1}{30}\right)_r = \left(\frac{11a}{30}\right)_r$ ed $a = 11\left(\frac{M+1}{30}\right)_r$. Dalla seconda $\left(\frac{4c}{7}\right)_r = \left(\frac{5b - N}{7}\right)_r$, e $c = \left(\frac{3b + 5N}{7}\right))_r$; espressioni di a, e di c, che basteranno all'intento.

Si vuol sapere, se l'eccezione avrà luogo in qualche anno del secolo 20.°, per il quale $M = 24, N = 5$. Dalle formole superiori si apprende aver luogo in quell'anno del secolo, in cui essendo $a = 5$, e $b = 0, 1, 2, 3$

sia $c = 4, 0, 3, 6$

Ora nell'anno 1981 s'ha $a = 5$, $b = 1$, $c = 0$; dunque l'eccezione avrà luogo, ossia la Pasqua cadrà a' 19 d'aprile.

Quanto si dice riguardo alla prima eccezione, dicasi corrispondentemente della seconda ancora. Le formole di condizione saranno per questa, $a > 10$ $\left(\frac{19a + M}{30}\right)_r = 28, \left(\frac{2b + 4c + 6, 28 + N}{7}\right)_r = 6$, e perciò $a = (11\left(\frac{M + 2}{30}\right)_r, a > 10, c = \left(\frac{3b+5(N+1)}{7}\right)_r$.

Con queste quattro formole per a, e per c, può facilmente costrursi la seguente tavoletta, vantaggiosa assai per vedere ad un tratto se sia possibile, che

cada in un dato secolo ed anno, una, od ambedue le eccezioni (risparmiando il calcolo della formola $\left(\frac{11M+11}{30}\right)_r$ colla sola inspezione del valore di a; e scorgendo la possibilità conchiudere co' soli valori di b, e c, se combinino fra di loro, cadere la Pasqua in dato anno a' 19 d'aprile (risparmiando il calcolo della formola $P = 22 + \left(\frac{19a+M}{30}\right)_r +$ $+ \left(\frac{2b+4c+6d+N}{7}\right)_r$). La seconda eccezione è possibile per l'anno 4.° del 41.° secolo? Sì; perchè $a = 14$. Accadrà in quest'anno? Sì: perchè con $b = 0$, anche $c = 0$, e Pasqua sarà a' 19 d'aprile. Nella tavoletta sono soppressi i valori di a, e di c ne' secoli, ne' quali alcuna delle eccezioni non può aver luogo.

TAVOLA I. *Per la prima eccezione.* — TAVOLA II. *Per la seconda eccezione.*

Anni scorsi dal	Tavola I: Valori di *a*.	Valori di *b* 0 / Valori di *c*.	1	2	3	Tavola II: Valori di *a*.	Valori di *b* 0 / Valori di *c*	1	2	3
1700 al 1799										
1800 1899										
1900 1999	5	4	0	3	6	16	2	5	1	4
2000 2099	5	4	0	3	6	16	2	5	1	4
2100 2199	5	2	5	1	4	16	0	3	6	2
2200 2299	16	0	3	6	2					
2300 2399										
2400 2499	16	5	1	4	0					
2500 2599										
2600 2699	8	1	4	0	3					
2700 2799	8	6	2	5	1					
2800 2899	8	6	2	5	1					
2900 2999	0	4	0	3	6					
3000 3099	0	2	5	1	4					
3100 3199						11	5	1	4	0
3200 3299						11	5	1	4	0
3300 3399						11	3	6	2	5
3400 3499	11	3	6	2	5					
3500 3599										
3600 3699	11	1	4	0	3					
3700 3799										
3800 3899	3	4	0	3	6	14	2	5	1	4
3900 3999	3	2	5	1	4	14	0	3	6	2
4000 4099	3	2	5	1	4	14	0	3	6	2
4100 4199	14	0	3	6	2					

Non stendo più questa tavoletta, perchè mi si presenta una piccola difficoltà rapporto alla seconda eccezione pe' secoli 46° 47°. Ma ce n'è di troppo per ora.

LETTERA XXIX.

Dell' Avvocato Giovanni Battista Belloro.

Savona, 12 Maggio 1826.

1 Poichè V. S. Ill.ma dice a ragione in varj luoghi della sua *Corrispondenza astronomica*, che tutto ciò che riguarda Cristoforo Colombo deve essere bene accolto, ed interessare il mondo intiero, io seguo l'invito, e le presento alcuni dubbj sulla patria di questo grand'uomo in tante dispute precedenti non prodotti, o non disciolti; se non possano piuttosto appellarsi prove, ch'egli fosse veramente nativo di questa città di Savona.

2.° È noto, che il Ligure navigatore impose il nome di *S. Jago* alla prima città dell'isola di Cuba, quello di *S. Bartolommeo* ad una delle isole Caribi, e di *S. Cristoforo* ad un'altra isola dal nome de' fratelli, e di se medesimo; che quello di *S. Domingo* alla capitale dell'isola d'Haïty sembra che fosse per suo consiglio messo in memoria di Domenico suo padre; e che il nome di *La Margherita* (una delle isole Antille) forse può credersi quello di sua sorella, moglie di Giacomo Bavastrello. I nomi dunque, che a'luoghi da lui scoperti egli diede, non solo vennero ricavati dalla religione, dalla corte,

e dalle contrade di Spagna, ma ancora da'suoi parenti più prossimi, e da quanto poteva esservi di più caro al mondo per lui. Qualunque fosse la politica o l'ambizione della Spagna, non poteva mai rimproverargli di così compire agli uffizj di quella tenera riconoscenza, che caratterizzava il di lui cuore sensibile. È dunque verosimile, che col nome di *Saona* dato ad una isoletta lontana cinque miglia all'incirca dalla punta meridionale dell'Ispaniola, abbia voluto onorare un luogo a lui caro per qualche stretto rapporto, un luogo del quale avesse interesse d'eternare la memoria, e che più d'ogni altro fosse presente al suo animo. E siccome questo rapporto, questo interesse, questa viva memoria non suole aversi, che per la patria; e il nome di *Saona* viene senza dubbio da questa città di *Savona*, perciò deve dirsi, che sia appunto stata sua patria.

3.° Fu detto, che trovandosi nella lingua americana alcune terminazioni in *Aona*, dovesse ritenersi essere quello il nome nativo dell'isola; argomento fallace, perchè la terminazione in *Aona* non è esclusiva dei nomi de'luoghi in America. Trovasi in Francia *La Saona*, fiume che gettasi nel Rodano a Lione; in Terra di Lavoro un altro fiume che nasce presso Tiano, e sbocca in mare nelle vicinanze di Napoli, del nome stesso: la desinenza in *Aona* è propria ancora della lingua Spagnuola, ove anticamente la provincia d'Aragona chiamavasi *Araona*, e *Raona* (o almeno così dicevasi dagli Italiani); vi era la città di *Caonia* in Epiro; e finalmente nel secolo in cui viveva il Colombo, e prima, e dopo ancora, la città di Savona (da T. Livio detta *Savo*, e in altri tempi *Sagona*, *Sahonia*, e *Saonia*) comunemente scrivevasi *Saona*.

4.° In conferma però dell'opinione da me addotta

citerò le parole di Verzellino (*): *Memore* (Cristoforo) *della cittadinanza pose nome ad una certa isoletta appresso l'isola Spagnuola, dove si ricoverò trascorso dalle procelle del mare, e si riposò per alquanti giorni, come nota il Minor Salinero sopra Cornelio Tacito*; quelle del Belloro (**):

Ecco sul destro lato umil si mira
La Novella Savona, a cui d'intorno
In brevissimo cerchio il mar s'aggira.

E quelle dell'Ab. Prevôt (***) riguardanti il Colombo sorpreso da una tempesta: *Il s'efforça de se mettre à couvert sous une île que les Indiens nommaient Adamanay, et qui reçut de lui le nom de Saona*; ed altrove favellando dell'equipaggio di Giacomo Lancaster, scrive: *Ils n'évitèrent le naufrage, que par un miracle du ciel sur la côte d'une île nommée Savona.*

5.° Sembrerebbe dalle sin quì allegate autorità, che il nostro Eroe fosse cittadino di Savona; e che in memoria di questa sua cittadinanza avesse voluto in America lasciarne una prova. Ma, e come mai Cristoforo potè acquistare questo diritto? Non può negarsi, è vero, che Domenico Colombo suo padre abitasse già in Savona insino dall'anno 1467, poichè altrimenti non poteva nel 1477 dirsi egli a ragione (†) cittadino di Savona, senza previo accetta-

---

(*) Gio. Vincenzo Verzellino, Memorie degli uomini illustri della città di Savona an. 1506, art. *D. Cristoforo Colombo Ammiraglio.*

(**) Per la liberazione dal naufragio di P.n Francesco Minuto, capitoli di Gio. Tommaso Belloro, cap. 1, vers. 25, e seg.

(***) Histoire générale des voyages (édit. in-4.°), vol. XII, p. 52, et ailleurs.

(†) 1477 29 Gennaro. In Not. Giovanni Gallo (o piuttosto Gio. Rogero). Ivi = *Dominicus Columbus civis, et habitator Saonae.*

mento: tale cittadinanza del padre, scorso un decennio di permanente abitazione in questa città, non si estendeva però a'suoi figli, se non vi abitavano anch'essi; e il Cristoforo, già entrato negli esercizj della navigazione nel 1461, non avrebbe fatto a Savona che breve soggiorno nel riposarsi dalle fatiche dei viaggi. Egli medesimo in una lettera ai monarchi di Spagna, e Monsignor Giustiniani nel suo salterio poliglotto ci fanno conoscere che in giovinetta età, anzi sino dall'età d'anni 14, erasi dato a tale professione. Del Giustiniani io non so che dire; ma faccio per altro riflettere, che un documento de'20 marzo 1472 (in Not. Lodovico Moreno) ci fa vedere il gran navigatore in Savona, il quale si sottoscrive al testamento di Niccolò Monleone q. Giovanni = *Christophorus Columbus lanerius de Janua* =; e pertanto il trovarlo esercente l'arte della lana undici anni dopo ch'egli attesta aver intrapreso quella di marinaro, ci porge motivo di credere aver così scritto a solo fine di celare agli Spagnuoli quel mestiere già da lui lungo tempo tenuto. Da ciò si scorge, che il Giustiniani non è così esatto scrittore come si crede; e che Cristoforo seppe qualche volta per suo vantaggio mentire.

6.° Ma concediamo per poco, che veramente il nostro Eroe entrasse in mare nell'età d'anni 14; allora sarà necessario il credere ch'egli nascesse in Savona. Questo si oppone agli argomenti dei Genovesi, i quali asseriscono come punto non soggetto a controversia l'essere egli nato in Genova. I Savonesi anch'essi ripetono la stessa cosa in loro favore; e finchè ciascheduno di questi sarà giudice e parte, la cosa non uscirà mai fuori di controversia.

7.° Rechiamo gli argomenti favorevoli a Savona;

e risponderemo quindi alle opposizioni che loro si fanno.

8.° Gabriello Chiabrera, Agostino M.ª Monti, Filippo Alberto Pollero, Gio. Battista Pavese detto il Sordo, Giacomo Battista Picconi, e Gio. Tommaso Belloro tutti savonesi, dicono di Savona Cristoforo Colombo. A questi si aggiungono il P. Gio. Battista Pastorini genovese, Francesco Rondinelli, D. Giuliano Giancardi, D. Pedro de Cioza, e D. Antonio Guelfi.

9.° Non faccia meraviglia che non si trovi fra i Savonesi storico alcuno contemporaneo, il quale faccia menzione di Cristoforo Colombo; Savona non ebbe in quel tempo scrittori (*), che facessero fede delle sue navigazioni; ma gli storici che vissero dopo del grande Scopritore, e gli altri ch'ebbero occasione di favellarne, tutti lo chiamarono savonese, eccetto Giulio Salinero, e Verzellino. Io trasceglierò le principali testimonianze, tralasciando le altre come soprabbondanti.

10.° L'autorità di Gabriello Chiabrera, il di cui avo paterno certamente conobbe Domenico, e Cristoforo Colombo, è di molto peso; tanto più che la canzone in lode del gran Navigatore fu dal poeta indirizzata con altri componimenti poetici ad Ambrogio Salinero fratello di Giulio (**), e che ad onta delle annotazioni a Tacito di quest'ultimo im-

---

(*) Viveva sulla fine del sec. XV, e principj del seguente Ganimede da Savona poeta, il quale compose un libro in ottava rima, intitolato Arpie del Mare, ove fa insieme combattere diverse sorta di legni marittimi. Io non so se in questo poemetto si parli di C. Colombo, non l'avendo mai letto; e non so pure se sia stato impresso.

(**) Delle canzoni di Gabr. Chiabrera libro primo. Genova, appresso Gieronimo Bartoli, 1586 in-4.° Canzonette di Gabriello Chiabrera. Genova, s. i. n. 1591 in-4.°

presse nel 1602, e lui vivente nel 1605, e dopo la sua morte seguita nel 1612, senza mai cambiarne punto nè poco, la ristampò nel 1618 in Genova a pag. 66 delle sue poesie, parte 2.ª, allorchè l'opera del Salinero doveva essere notissima; e non fu de' Genovesi chi gli gittasse una mentita sul viso; e tornò egli a pubblicare nel 1627 in Firenze quella canzone, nella quale rivolto a Savona fra le altre cose dice:

E qual sentier su per l'olimpo ardente
Al tuo Colombo omai fama rinchiude,
Che sopra i lampi dell'altrui virtude
Apparve quasi un Sol per l'oriente,
Ogni pregio mortal cacciando in fondo;
E finga quanto ei vuol l'antico mondo.

Aggiungasi ch'egli *scherzava* (*) *sul poetar suo in questa forma : diceva ch' egli seguia Cristoforo Colombo suo concittadino, ch' egli voleva trovar nuovo mondo, o affogare*; e altrove scrisse (**):

Ma color che rivolti al polo d'Austro
Godono il chiaro Sol per nuovi mondi,
Dell' ardir Savonese alto argomento;
Quivi dan vanto alle ricchezze eccelse, etc.

11.° Che l'opinione di Giulio Salinero fosse ricevuta con dubbiezza lo dimostra nella maniera di esprimersi Gaspare Tedeschi, poeta savonese contemporaneo del Chiabrera (Poesie manoscritte autografe, canzone seconda):

Allor più volte a celebrar Savona
Odono i verdi campi, odono i lidi....
Qui lattò spirti a sofferir gli affanni,
Benchè altra parte al suo natal si assegni;

(*) Vita di Gabriello Chiabrera, edizione romana, facc. XV, e MS.
(**) Feste dell' anno cristiano, lib. 2, vers. 165, e seg.

Qui nutrì gli ardimenti, e crebber gli anni
Al gran promettitor di nuovi regni.

E altrove (Canzone prima):

Se la mente affannata ergo a mirare
Le felici contrade, il patrio suolo,
Allor me stesso nel pensar consolo,
Che qui aperser le ciglie alme sì rare.
Di Cristoforo poi che ardito e franco
Primier toccò l'occidental confine
Poco allor dico .....

Gio. Tommaso Belloro anch'egli così si esprime(*):

Già dell' isola Haïty l'aurate cime
Veggio, e discendo. Il mio Colombo in questa
Le vincitrici impresse orme sue prime.

13.° Il Pollero, avendo stabilito che la patria del gran Navigatore era Savona, soggiunge (**): « Vien « l'istesso affermato da gravi autori citati dal Pavese, « e fra gli altri da D. Pedro de Ciecca (leg. Cioza) « di Leone nella prima parte della sua istoria, o « cronica del gran regno del Perù scritta in spa- « gnuolo, e tradotta in italiano per Agostino de' « Franchi (genovese), stampata in Venezia del 1564 « nella dedicazione all'Eminentiss. Cardinale Sara- « cino, ove dice le seguenti parole: *Quasi nel me-* « *demo tempo, che Carlo Ottavo era calato in Ita-* « *lia per l'impresa del regno di Napoli, si fece da* « *Spagnuoli il gloriosissimo viaggio, ed acquisto* « *del nuovo mondo, che fu per Divina permissione,* « *e per la pazientissima fatica e constanza del glo-* « *rioso Cristofaro Colombo, nativo di Savona gui-*

(*) Cit. cantiche, cap. 1, vers. 16, e seg.

(**) Filippo Alberto Pollero, Epicherema, cioè breve discorso per difesa di sua persona e carattere. Torino, per Gio. Battista Zappata, MCDXCVI (legg. 1696) in-4.° a pag. 49.

« *dato da Dio.* D. Antonio Guelfi nel suo Sommario « delle vite degli Imperatori stampato in Macerata « del 1642, dice : *L'anno* 1492 *D. Ferdinando re « di Spagna, dopo l'impresa di Granata per or- « dine suo* (sic) *furono discoperte l'Indie nel mare « oceano da Cristoforo Colombo savonese.* Abraham « Ortelio nota l'isola Savona nella carta della Spa- « gnuola con altre isole aggiacenti, fra le quali S. « Gio., S. Domenico, S. Cristofaro, e S. Cattarina, « quali nomi il suddetto Pavese (*) osserva esserli « stati posti dal predetto Cristofaro in memoria di « Giovanni suo avo paterno, di Domenico suo padre, « e di stesso Cristofaro, e di S. Cattarina per l'o- « ratorio, e confraternità d'essa Santa esistente in « Savona, in quale era descritto per confratello detto « Gio. Colombo l'anno 1391, come nota il suddetto « Pavese in detti suoi manuscritti, e prova non ri- « pugnare alle ragioni da esso addotte l'asserzione, « che si fa del Domenico Colombo q. Gio., dove si « dice da Quinto ».

14.° Francesco Rondinelli nell'elogio del Chiabrera attribuito a Papa Urbano VIII, scrive : *Metas quas vetustas ingeniis circumscripserat, magni concivis aemulus, transilire ausus, novos orbes poeticos invenit.*

15.° Finalmente il P. Gio. Battista Pastorini genovese ha impressi tre sonetti (**), nei quali parla di Colombo come savonese. Il primo ha questo ti-

(*) Gio. Battista Pavese detto il Sordo, Memorie delle famiglie di Savona, MS, vol. 3, pic. in-fol.° Il secondo volume di detta opera trovasi appresso di me; ma devo pur troppo dolermi della perdita degli altri due vol. di questo autore, il quale scrisse sul cadere del sec. XVII.

(**) Componimenti poetici in lode della miracolosa Vergine di Savona, ec. In Torino, presso Gio. Francesco Mairesse, 1736 in-8.° a pag. 86, 87, e 92.

tolo = *Per la città di Savona patria di due sommi Pontefici, e del Colombo, e del Chiabrera ec.*=; il secondo = *Per l'istessa città di Savona tanto innalzata da due soggetti vilmente nati, Cristoforo Colombo, ed Antonio Botta*; il terzo comincia :

Quanto, o Savona, il vanto tuo s' innalza
Per lo Colombo, e per que' due che fero
Grand' opre, degni successor' di Piero,
E per quel cigno, che sugli altri s' alza.

Anche Gioacchino Ponta genovese nel suo poema *Il trionfo della Vaccina*, impresso in Parma dal Bodoni nel 1810 a pag. 178 nella nota (12) dice : « « *Letimbro fiume che lambe la sponda occidentale* « *di Savona patria di Colombo, benchè altri lo* « *vogliano nativo di Cogoleto, picciol paese dis-* « *tante di Savona quattro leghe, altri di Cogoreto* « *in Piemonte, ma senza fondamento. Dai docu-* « *menti che ho raccolto io lo credo di Savona, e* « *tal lo chiama Parini nella sua bellissima ode* « *sull' innesto del Vaiuolo* :

« *O Savonese, ove ne vai? qual raggio, ec.* »...

Finalmente il Governo ligure risiedente in Genova persuaso della nascita di Colombo in Savona, diede nella divisione delle giurisdizioni di quella Repubblica, a quella di Savona il nome di giurisdizione di Colombo.

16.° Aggiunge forza all'opinione de'Savonesi; 1.° che verso il fine del secolo XIV, la piazza ora chiamata di *Canepa* in Savona aveva nome *Platea Columbi*; 2.° che nel catalogo dei defunti della casa de' SS. Pietro, e Cattarina trovasi segnato molto tempo innanzi al 1450 *Gioanni Colombo* (di cui è sopra fatta parola altresì dal Polleri); e fra quelli di S. Agostino un *Bartolommeo Corombo*, il quale però

non può essere fratello, ma piuttosto zio, o prozio di Cristoforo.

17.° Ma mi si dirà, perchè non esistono documenti in Savona riguardanti i sopra mentovati *Giovanni*, e *Bartolommeo*, e perchè nei cataloghi citati non si leggono anche i nomi di *Domenico*, *Cristoforo*, *Bartolommeo* giuniore, e *Giacomo Colombi*?

18.° Alla prima obbiezione risponderemo, che non è necessario in una città qualunque, che tutti gli abitanti di essa facciano atti presso notari. E in vero, senza dir d'altre molte, delle nob. famiglie *Baldissoni*, *Scossodati*, *Laini*, e *Villani*, che per più secoli fiorirono in Savona, sebbene certa sia d'altronde la loro esistenza, non si trova un solo pubblico instrumento. Aggiungasi, che i frequenti incendj, e la non curanza, a cui furono soggetti i pubblici archivj di Savona, hanno fatto sì, che si sono perduti tutti gli atti di diversi antichi notari (*).

(*) Fra questi si ricordano:

1374.

Francesco Viglana, Agostino Salveto.

1401.

Anfreone Morando, Giovanni Armoino, Battista Vermiglia, Simone Bernada, Domenico Rogero, Benedetto Coda, Domenico Ferro, Luciano Pozzo, Giovanni Gara, Antonio Corradengo, Bartolommeo Salveto, Bartolommeo Baitano, Gasparo Noxeto, Niccolò Gallo, Francesco Richelmo.

1408.

Tommaso Cepolla, Niccolò Bellone, Battista de Zocco, Cristoforo de' Guglielmi.

1422.

Manfredo Sturla, Antonio de Rogero, Emanuele Follia, Pietro de Cornali, Niccolò Onesto, Giovanni Perando, Francesco Pozzo.

1435.

Bartolommeo Tardito, Federico Castrodelfino, Gio. de Guglielmi, Giacomo Gallo, Pietro Basso, Gaspare Zocca, Francesco Bernada, Giovanni Basso.

1455.

Guglielmo Basso, Antonio de Revello, e molti altri.

19.° Quanto alla seconda, è da avvertire non più trovarsi i cataloghi degli oratorj de'SS. Gio. Battista, ed Evangelista, dell'Annunziazione della B. Vergine, di S. Domenico, e di S. Maria Maddalena; nei quali tanto più mi si rende probabile che fosse ascritto il Domenico Colombo coi suoi figli, quanto che fra i due succitati di S. Agostino, e de'SS. Pietro e Cattarina, e gli altri due elenchi de'disciplinanti di S. Maria di Castello, e della SS.ma Trinità, ho potuto trovare appena, o due o tre lanieri.

20.° Io considero poi come una celia l'asserire che Domenico Colombo facesse il padre, e il fratello ascrivere confratelli ne'disciplinanti anzidetti, poichè non si costuma fra noi associare le persone assenti, e può rarissimamente succedere al dì d'oggi, trattandosi di personaggi distinti. Ma conceduto ancora, che Domenico facesse inscrivere il padre sopra l'enunciato catalogo, è necessario a me allora concedere altresì, che si portasse egli in Savona molto tempo innanzi al 1450, perchè ne fosse a suo luogo segnata la morte.

21.° Ma quella prova che pone il colmo all'opinione de'Savonesi, si è l'epitafio inciso sopra l'avello del nostro Eroe. Di un tanto modesto testimonio dell'urna ove riposavano le sue ceneri, riconosciuto ancora in tempi a noi più vicini da molti Savonesi, che viaggiarono diverse volte in Ispagna, parla il prelodato dott. Filippo Alberto Pollero, del quale mi sarà permesso arrecare le proprie parole (*): «
« Verso l'isola Spagnuola ve n'è una chiamata *Savona*, in quale approdò il magnifico Francesco
« Spinola q. Paolo andando all'Indie l'anno 1618,

(*) Op. cit. pag. 47.

« per vedere i magnifici Agostino, ed Ottavio suoi « fratelli nobili savonesi, che ivi soggiornavano, « come il medemo attestò con giuramento l'anno 1650 « a' 20 maggio in atti di Niccolò Perato notaro di « Savona, in quale attestato afferma in detto viaggio « essere passato per Siviglia, ed entrato nella Chiesa « Cattedrale (*), aver visto verso l'altare del SS.mo « Sacramento la sepoltura di Cristofaro Colombo con « epitafio di marmo, cioè: *Hic jacet Christophorus* « *Columbus savonensis* ».

22.° Ma il chiarissimo, e dottissimo ab. Spotorno sull'autorità di Ferdinando, figlio del nostro Eroe (Storia di Cristof. Colombo, cap. 108), asserisce che il suo sepolcro fosse stato per ordine del re di Spagna decorato di questa inscrizione:

A Castilla y a Leon
Nuevo mondo dio Colon.

23.° Benchè apertamente si conosca che non è questo un elogio da incidersi sopra un sarcofago, perchè non indica ivi sepolto l'Eroe; nondimeno è da avvertirsi che in un libro intitolato = *Vita e virtù del ven. servo di Dio F. Gio. Vincenzo Ferreri, ec., religioso del terz' ordine di S. Francesco, raccolta ec. dal P. M. F. Domenico Maria Pasini, ec., Palermo, per Giuseppe Gramignani*, 1699 *in*-4.° = mirasi, dopo il frontispizio, il ritratto di D. Pietro Emanuel Colon Portugal de la Cueva, duca di Veraguas, ec., cui è dedicata l'opera; sotto al quale intorno all'arme gentilizia stanno scritte le parole riportate dall'ab. Spotorno (**). Io credo, che Fernando Colombo non ignorasse la vera inscrizione

---

(*) Ivi ancora dice sepolto il nostro Eroe l'ab. Spotorno, Storia letter. della Ligur., vol. 2, art. 342.

(**) V. Spotorno, della origine, e patria di C. Colombo, pag. 99.

mortuaria del padre; ma che l'abbia celata artatamente per nascondere, come ha sempre fatto, la patria dell'Eroe; e però non l'ha scoperta, secondo si pensa, inavvedutamente allorchè citò i versi scritti sul mappamondo donato da suo zio al re d'Inghilterra:

Genua cui patria est, nomen cui Bartolomaeus
Columbus de Terrarubra opus edidit istud, etc.

Nè quando disse suo padre *conterraneo* di Mons. Giustiniani. Egli ha fatto anzi questo per vieppiù imbrogliar la questione. Difatti, se avesse creduto con questo di svelare la patria di Cristoforo, egli che si mostra così guardingo su questo punto, che dice per timore reverenziale di aver tralasciato di dimandarne al padre, che per ambizione pretende discendere dalla nobile famiglia de' Colombi di Piacenza, non avrebbe taciute quelle circostanze che poteano avvilirla. Questa deve anzi cercarsi in ciò ch'ei nasconde; egli è il solo che citi quella inscrizione, nè dice d'averla veduta; pertanto si ha tutto il motivo di credere allo Spinola, il quale attesta con suo giuramento d'essersi recato sul luogo, e quella aver letta. Or dunque si conchiuda, che l'epitafio da noi allegato deve credersi opera dello stesso Cristoforo Colombo: 1.° per non contenere lode alcuna di lui; 2.° poichè essendo stato composto da altri, chi avrebbe potuto tacere, dopo morte, le glorie di tanto Eroe? 3.° perchè una fattura altrui porterebbe l'anno dell'apposizione. Ed affinchè io più non abbia a parlare di Fernando Colombo, osservisi ch'egli è solo parimente a citare i versi del Bartolommeo, i quali, benchè rozzi, non convengono all'educazione avuta da lui; e inoltre, se Bartolommeo Colombo era nato in Genova, a che prò rammentare la sua oscura origine

da *Terrarossa*, non essendovi nato nè egli, nè suo padre? La parola poi di *conterraneo* non equivalendo a *concittadino*, essa conviene similmente a Savona.

24.° A questi argomenti rispondono i Genovesi con altrettanti. I proprj storici contemporanei oppongono ai nostri, e queste testimonianze poi rendono più salde coll' appoggio dei documenti. Vediamolo.

25.° Una folla di scrittori dicono *genovese* Cristoforo Colombo, quale denominazione presa largamente è la stessa che appellarlo ligure; epperò questo modo di esprimersi non facendo prova in favore di Genova, più che di Savona, noi valuteremo soltanto la testimonianza di coloro che lo dicono nato in Genova.

26.° Contemporanei al gran Navigatore, sono Bartolommeo Senarega, Antonio Gallo, il Geraldini e Pietro Martire d' Anghiera; quasi contemporanei Mons. Agostino Giustiniani, ed Oberto Foglietta; più tardi Odoardo Ganduccio, Paolo Interiano, il Mugnoz, e Filippo Casoni; i moderni sono inutili alla quistione.

27.° Bartolommeo Senarega, e Antonio Gallo parlano del Colombo, negli Annali di Genova il primo, l' altro in un opuscolo sulle di lui navigazioni. Questi due autori sono così uniformi nella loro narrazione, tranne poche parole, che niente si rende più facile, quanto il sospettare che tale racconto vi possa essere stato intruso da altri, dappoichè si era sparsa la fama delle scoperte di Cristoforo. Inoltre il Senarega dice che Bartolommeo, e Cristoforo Colombi, figli di Domenico *Carminatores aliquandiu fuere*; ma il Cristoforo dall' allegato documento del 1472, apparisce *Lanerius*.

Quanto poi fosse male-informato Mons. Giusti-

niani intorno al ligure Scopritore, l'abbiamo fatto vedere al numero 5. Foglietta, Interiano, Ganduccio non fecero che copiare i precedenti. Riguardo allo storico Casoni, mentisce egli senza dubbio, allorchè dice che Cristoforo nel 1485 ajutò il padre a tornare a Genova, ove ancor vivea nel 1489. Che Domenico Colombo per pochi giorni si trovasse in Genova nel 1489, voglio ben crederlo; ma se in Genova fosse morto, per quale ragione agli 8 di aprile 1500 Sebastiano da Cuneo, creditore di esso q. Domenico, citò in Savona i vicini della casa dei tre figli del medesimo, assenti da molto tempo, se Domenico Colombo da più di quindici anni non abitava (*), nè avea possessioni in Savona, ed era morto lungi da Savona? Ridicola cosa sarebbe il cercar dei pretesti. Ma questi così esatti scrittori non hanno conosciuto un altro figlio di Domenico, nato in Genova, qualora vi sia nato Cristoforo. I nostri scrittori lontani da quell'età, non poterono averne cognizione. Egli è questi Giovanni Pellegrino, il quale avendo nel 1473 ad essere maggiore di età (**), doveva esser nato nel 1448. Questo è un nuovo argomento della poca fede che meritano gli storici genovesi.

28.° Gli stranieri contemporanei al gran Navigatore, che lui dicono nato in Genova, sono il Geraldini, e Pietro Martire d'Anghiera. Un fatto intorno al

---

(*) Che Domenico Colombo vivesse ed abitasse ancora in Savona nel 1491, lo dice il Marchese Durazzo, Elog. Stor. di C. Colombo, pag. 9. *Nota.*

(**) 1473, 7 Agosto. In not. Pietro Corsaro. Susanna figlia q. Giacomo di Fontanarossa del Bisagno consente ad una vendita fatta da Domenico Colombo suo marito. Danno altresì il loro consenso Cristoforo, e Gio. Pellegrino, figli di detti Domenico e Susanna. Fatto in Savona nel vico di S. Giuliano (ora de' Cassiari), ove è la bottega, e l'abitazione di Domenico Colombo.

Colombo narrato dal Geraldini (*), non viene da nessun altro storico confermato; è necessario dunque attendere nuove testimonianze, onde possa comprendersi quale credenza egli debba avere da noi. Pietro Martire è citato nel Ragionamento degli accademici (pag. 64), come asserente che Cristoforo nacque in Genova (**); ma il Tiraboschi (stor. della letter. ital., vol. VI, pag. 232) al contrario rapporta che questo autore (***) lo dice Ligure. Io non ho l'opera allegata per verificare tale disparere; nondimeno se i passi in quistione son due, come pare, quale testimonianza potrà fare un autore, il quale mette in dubbio la propria fede?

29.° Scrittore alquanto più recente è il Mugnoz, il quale ci assicura aver vedute le carte originali relative a Colombo; è questa però la solita protesta degli autori che vogliono essere creduti. Ma io mi persuado che gli Spagnuoli poco erano in grado di sapere la verità intorno alla patria del nostro navigatore. Osserviamo difatti, che coloro i quali nascono nei villaggi vicini a qualche città, sogliono comunemente chiamarsi nativi di quella; e trovandosi fra gli stranieri, coloro che vennero alla luce in città da essi non conosciuta, prendono il titolo della nazione; ed è perciò che gli scrittori s'ingannano spesse volte intorno alla patria degli uomini grandi. Così avvenne a Colombo, il quale nelle Spagne si chiamò genovese ossia ligure; e molti storici confondendo il nome di nazione con quello di patria, lo dissero poi nativo di Genova.

Aggiungiamo a queste testimonianze l'opinione

(*) Itinerar. v. 202. Diss. epist. p. 63.
(**) *De orbe novo decad. c. I, II, dec. c. 7. Ram. t. III.*
(***) *Ocean. Decad. lib. I.*

d'un moderno, io dico del Sig. Martino Ferdinando de *Navarrete*. Egli ha pubblicati, non ha molto tempo, in Madrid i quattro viaggi autografi ed inediti del nostro Navigatore; nell'introduzione dei quali egli parla della patria di questo grand'uomo.

Egli però non adduce nuovi argomenti, e soltanto si fonda sull'autorità del testamento ascritto a Cristoforo Colombo. Ma di questo documento noi parleremo più sotto; soltanto si avverta, che esso non comparve che al tempo della lite, e che se Baldassarre Colombo aveva tutto l' impegno di provare la sua agnazione coll'Eroe, e l'origine di lui da Cuccaro, e se per sostenere queste sue pretensioni arrecò false genealogie, e false carte, i suoi avversarj erano obbligati di provarlo genovese per escludere questa attinenza, e potrebbe anche darsi che volessero vincere l'ingannatore con pari inganno. Erra poi il Chiarissimo autore, ove pare che ci creda l'Oviedo aver riferita la sua opinione dubbiosa intorno alla patria del Colombo sulla fede di due carte esistenti nell' archivio dell' Indie, scritte sul principio del secolo XVI. L'Oviedo asserisce apertamente di essersi informato intorno alla patria di Cristoforo dai connazionali del medesimo; e l'Oviedo era contemporaneo, e conobbe il Colombo, eppure non parla di Genova, come patria del grande scopritore, nè meno per dubbio. È dunque certo che ai tempi del Colombo per testimonianza dell'Oviedo egli non fu creduto nativo di Genova; e quindi ripeto a ragione, che coloro che lo dissero genovese, intesero di nazione, non di patria, come asserì Battista Campofregoso di Genova, pur contemporaneo dell'immortale navigatore.

3o.° Esaminati gli scrittori, passiamo ad esaminare i documenti. Tali basi si riducono al già citato atto

de' 20 marzo 1472, ove Cristoforo si sottoscrive = *Christophorus Columbus lanerius de Janua*, al di lui testamento, ove dice = *Siendo yo nacido en Genova* =, al suo codicillo, e a due o tre lettere, ove chiama Genova sua *patria*.

31.° E per cominciare dall'atto del 1472, ben si scorge chiaramente doversi intendere che il nostro Eroe era ascritto all'arte della lana in Genova; e quella, se così piace, vi esercitò per qualche breve tempo; che se avesse voluto indicare la patria sua, averebbe scritto = *Christophorus Columbus de Janua lanerius* =. La cosa è chiara per se, nè abbisogna di prove.

32.° Il testamento di Cristoforo è contrassegnato colle sigle S. / S. A. S / X. M. Y come anche il codicillo, e le lettere; ed è quello firmato colla parola *El Almirante*, gli altri con quella di XPOFERENS. Questi contrassegni porgono molto da sospettare intorno alla loro autenticità, e veramente era quello il tempo degli Annj da Viterbo, dei Ciccarelli, e dei Fannusj Campani. I motivi son molti; 1.° la maniera con cui sono spiegate, le sigle, quale ci dà a divedere che nell' X. e nell' Y., il nostro Eroe servito erasi di due lettere greche per significare (*) l'adorabile Nome di Cristo, e quello di S. Giuseppe. Esempio singolarissimo è quest' ultimo, e contrario all' ortografia generale di quei tempi; suppone l'altro in Cristoforo una qualche cognizione della lingua greca, allorchè, a detta di Monsignor Giustiniani (**), egli apprese appena la grammatica e l' aritmetica: 2.° o la parola di *Almirante* non essendo conforme alla firma innanzi

(*) Ragionamento degli accademici di Genova, pag. 47.

(**) *Psalterium hebr. graec., etc. Psalm.* Coeli enarrant, etc. *Scholio.*

usata dal Colombo deve tacciare di falsità il documento; o se si creda che abbia egli cangiata per vanità la sottoscrizione, si potrà credere ancora ch'abbia avuta la vanità di farsi credere genovese per celare la vera sua patria; 3.° il testamento manca in principio della data del giorno: 4.° noi sappiamo che del suo testamento non fu eseguita che la volontà del maggiorasco; ma questo era già stato (si può dire) instituito per concessione del re Ferdinando di Spagna; dunque nulla ci vieta, ed anzi vi è argomento a credere il testamento supposto: 5.° se il testamento restò in parte ineseguito, non fu prodotto alla sua morte; dunque se non fu prodotto, non esisteva; dunque è falso; 6.° la parola di XPOFERENS non appartiene a Colombo perchè mezza latina e mezza greca, ed egli punto non apprese di greco; 7.° è difficile a pensare come il nostro Eroe già negli anni alquanto proceduto imparasse così bene e correttamente a scrivere la lingua spagnuola, egli che poco riposava dalle fatiche del mare; 8.° l'aver egli trascurate le formalità necessarie ad un codicillo militare: e diffatti è malagevole a persuadersi come mai il Cristoforo non conoscesse l' obbligo suo di presentarlo a persona rivestita di pubblica fede e carattere, o dichiararlo innanzi di morire, sul riflesso che potesse smarrirsi; nè mi si dica che il Colombo era ignorante di tutto questo, poichè s' egli sapeva di poter fare un codicillo *more militum*, si ha da credere ancora ch' egli non doveva ignorare quando, dove, e come potea farlo, tanto più se voleva che il suo codicillo avesse vigore; 9.° finalmente il non dichiararsi e far conoscere schiettamente gli sgorbj che furono in esso rinvenuti.

33.° Ad onta dei documenti esibiti dai Genovesi per comprovare che Cristoforo Colombo sia nato in

Genova, due moderni scrittori ci danno una prova incontrastabile, che la vera sua patria è avvolta ancora nell' incertezza. Il Tiraboschi, il quale citò i documenti finora esaminati, e perciò n' ebbe intera notizia, conchiude (*): *Se poi in Genova o in Savona nascesse Cristoforo, ciò resta incerto, non ben sapendosi ove fosse Domenico, quando quegli gli nacque.* Lo stesso asserisce il Marchese Ippolito Durazzo genovese nel suo bellissimo elogio di C. Colombo (**), ove dice: *Circa la vera patria di Cristoforo Colombo sono insorte dispute grandissime, e forse del luogo preciso della sua nascita siamo allo scuro anche adesso.*

34.° Pertanto se i Genovesi medesimi, malgrado di tutti gli argomenti addotti in conferma della loro opinione, non la credono giunta ancora al punto di essere incontrastabile; mi si potrà permettere che possa anch' io dubitarne, e porre ad esame, come feci, i lor documenti.

35.° Una sola via ritrovo a conciliare la credenza de' Savonesi con quella che è favorevole alla città di Genova; ed è il supporre che Cristoforo Colombo nascesse in Genova, dappoichè il Domenico suo padre erasi stabilito in Savona, e in uno di quei passaggi rammemorati nel Ragionamento degli accademici (***): in tal modo Cristoforo avrebbe potuto dirsi *nato in Genova*, e *savonese* nel tempo medesimo. Finchè per altro non si adduca a provarlo l'estratto battesimale, noi possiamo senza taccia di prosunzione nell' aspettativa crederlo savonese ancora di nascita. Ma questo battesimo che il not. Piaggio asserì di

(*) Op. cit. vol. VI, pag. 234.
(**) A pag. 6, nota (1).
(***) Pag 49.

avere riscontrato nei libri parrocchiali di S. Stefano non comparve mai più alla pubblica luce; onde o egli s'ingannò certamente, o pretese che ognuno lo credesse sulla semplice sua fede; o si hanno delle forti ragioni di ascondere questo monumento.

36.° Ristringiamo una volta i nostri raziocinj. Non è provato che Cristoforo Colombo nascesse in Genova: 1.° perchè Giovanni Colombo suo avo paterno venne in Savona sul fine del secolo XIV, o sui principj del seguente; 2.° che se Domenico Colombo suo padre non nacque in Savona, venne almeno a stabilirvi la sua dimora molto tempo innanzi all' anno 1450; 3.° poichè tutti i documenti che lo attestano nato in Genova hanno tutto il carattere di essere supposti; 4.° gli storici genovesi contemporanei che lo comprovano, cadono in contraddizione coi monumenti; 5.° gli storici contemporanei forestieri si mostrano male informati; 6.° gli storici posteriori per la maggior parte parlano di Colombo, come genovese di nazione; 9.° Colombo a nessuna delle isole scoperte pose il nome di Genova, ma adoperò al contrario quello di Savona; 8.° nel suo epitafio, ch'egli stesso compose, chiamasi Savonese; 9.° finalmente, ad onta degli argomenti prodotti in favore di Genova, si dubita perfino dai Genovesi medesimi sulla vera patria di Cristoforo Colombo.

Son questi quei dubbj, ch'io non ho stimati indegni di sottoporre ai riflessi dei critici. A qualunque d'essi vorrà considerarli con animo riposato, e spoglio di prevenzione, son certo che non sembreranno mal fondati. Accetterò volentieri gli avvisi che con la debita moderazione mi convinceranno d'avere io errato; ma non curerò l'aria decisiva d'autorità, di cui taluni si compiacciono. Sono per

altro ben lontano dal pensare che sia così per me troncato affatto il nodo della quistione, e ridotte le mie prove ad una morale certezza; ma sarò abbastanza contento di aver tentato rivendicare a Savona un tanto Eroe, o di avere almeno eccitato a scoprire finalmente la verità coll'esempio mio altri di me più fortunato.

NOTE

Sur la masse de la lune conclue de la précession et de la nutation.

Par M. Plana.

Soit P la précession annuelle des équinoxes sur l'écliptique *fixe* de l'année 1800 : et N le coefficient de la nutation. D'après la théorie du mouvement de rotation de la terre, si l'on fait pour plus de simplicité,

$$X = \frac{\int_0^1 \rho\, a^2\, d\, a}{\int_0^1 \rho\, a^4\, d\, a},$$

l'on a, comme l'on sait,

$$P = 1296000''. \frac{3 \cos.\theta.(2k-\varphi)}{4 \times 365,25638}(1+\lambda.0,9924)X,$$

$$N = 648000''. \frac{3\cos.\theta \operatorname{tang}.\gamma.(2k-\varphi)}{4 \times 365,25638} \frac{\lambda\, m'.}{\pi.\, f.} X;$$

où;

θ = obbliquité de l'écliptique $=23°27'57''$(en 1800);

k = aplatissement de la terre $= \frac{1}{306,6}$,

$\varphi = \frac{1}{239}$;

$\pi = \frac{M}{a^3} : \frac{M'}{a'^3}$ [M, M' désignant respectivement la

masse de la lune et du soleil, ; et a, a' leurs distances moyennes à la terre];

π = longueur de l'arc de 180°;

$\frac{m'}{f'}$ = rapport de la révolution sidérale du nœud de la lune à l'année sidérale = $\frac{6793,39}{365,256}$;

γ = inclinaison de l'orbite de la lune = 5° 8′ 38″,

ρ = une fonction inconnue de a qui représente la loi des densités des couches de la terre.

Cela posé, il est facile de trouver ;

$$P = 7'',47685\ (1 + \tau.\ 0{,}9924)\ X,$$
$$N = 1'',87504.\ \tau X.$$

Donc en faisant,

$$b = 7'',47685\ ,\ b' = b.\ 0{,}9924\ ;\ b'' = 1''87504$$

Log. b = 0″,8737187 , Log. b' = 0,8704055 ; Log. b'' = = 0,2730106, nous avons les deux équations

$$P = b\,X + b'\,\tau X;\ N = b''\,\tau X,$$

lesquelles donnent,

$$X = \frac{P - \frac{b'}{b''} N}{b}\ ,\ \lambda = \frac{N}{b'' X}.$$

D'après la dernière détermination de M. *Bessel* nous prendrons,

$$P = 50'',36354.$$

(Voyez page 440 de ce même vol. de la *C. A.*): et conformement au résultat des recherches du baron de *Lindenau* sur le coefficient de la nutation, nous prendrons,

$$N = 8'',97707$$

(Voyez page 210 des éphémérides de Berlin pour l'année 1820).

Ainsi nous avons;

Log. N ...... 0,9531346.
b' 0,8704055

1,8235401
b'' 0,2730106

$\frac{N\,b'}{b''}$ 1,5505295
Nombre 35,52460
P 50,36354

14,83894
Log. 14,83894. 1,1714031
b 0,8737187

Log. X = ... 0,2976844;

Log. X 0,2976844
b'' 0,2730106

$b''\,x$ ... 0,5706950
N 0,9531346

Log. τ = 0,3824396;
et par conséquent
$X = 1,984650$
$\tau = 2,41245$

Maintenant, si l'on nomme M'' la masse de la terre, il est clair que l'on peut écrire

$$\tau = \frac{M}{M''} \cdot \frac{M''}{M'} \left(\frac{a'}{a}\right)^3.$$

Or, en désignant par nt, $n't$ les moyens mouvemens de la lune et du soleil, les coefficiens n, n' sont tels que l'on a;

$$n^2 = \frac{M + M''}{x\, a^3}, \quad n'^2 = \frac{M' + M''}{a'^3};$$

x étant un coefficient qui peut être déterminé par la théorie de la lune avec toute la précision que l'on peut désirer.

Il suit de-là que, en faisant $m = \frac{n'}{n}$, nous avons

$$\left(\frac{a'}{a}\right)^3 = \frac{x}{m^2} \cdot \frac{M' + M''}{M + M''}.$$

Donc, en substituant cette valeur dans celle de τ, il viendra,

$$\frac{M}{M''} = \frac{\tau . \frac{m^2}{x}}{1 - \tau \frac{m^2}{x} + \frac{m''}{m'}}.$$

Pour réduire cette expression en nombres, j'emprunte de la théorie de la lune le nombre x; savoir

$x = 1{,}003190$; log. $x = 0{,}0013838$;
et je fais log. $m = 8{,}8739091$. Partant nous avons

$$\begin{array}{lr} \text{Log. } m^2 \ldots\ldots & 7{,}7478182 \\ \tau \ldots\ldots & 0{,}3824396 \\ \hline & 8{,}1302578 \\ x \ldots\ldots & 0{,}0013838 \\ \hline \dfrac{\tau m^2}{x} \ldots & 8{,}1288740 \end{array}$$

$$\frac{M}{M''} = \frac{0{,}0134547}{1 - 0{,}0134547 + \frac{M''}{M'}}.$$

Donc, en négligeant la très-petite fraction $\frac{M''}{M'}$ l'on a;

$$\frac{M}{M''} = \frac{0{,}0134547}{0{,}9865453} = 0{,}0136382;$$

ou bien,

$$\frac{\text{masse de la lune}}{\text{masse de la terre}} = \frac{1}{73{,}3234}.$$

Ce résultat s'accorde assez bien avec celui que M. de *Laplace* a tiré de la théorie des marées comparées avec les observations du flux et reflux, faites dans le port de Brest (Voyez livre XIII de la *Mécanique céleste*, page 206).

M. de *Lindenau* trouvait un résultat sensiblement différent du précédent $\left(\frac{1}{88{,}448}\right)$, à cause qu'il éliminait des valeurs de P et N, l'inconnue X au moyen de l'équation,

$$\frac{1}{X} = \frac{3}{5}\left(1 - \frac{\varphi}{2k}\right);$$

laquelle, en y faisant $= k\,\frac{1}{306,6}$, $\varphi = \frac{1}{289}$, donne

$$X = 3{,}5495;$$

c'est-à-dire, un résultat absolument incompassible avec la précession et la nutation observée, puisque l'on

a vu plus haut que l'on doit avoir $x = 1,9846$.

Le calcul précédent démontre, que le coefficient de la nutation déterminé par M. de *Lindenau* n'est pas en opposition avec la théorie des marées, et qu'il n'y a rien dans la comparaison de la masse de la lune déduite de ces différens phénomènes qui puisse infirmer l'hypothèse relative à la superposition des ondulations très-petites qui sert de base à la théorie du flux et reflux. (Lisez la lettre de M. de *Laplace* publiée dans la page 213 des éphémérides de Berlin pour l'année 1820).

Nous venons de voir que le rapport

$$X = \frac{\int_0^1 \rho\, a^2\, d\, a}{\int_0^1 \rho\, a^4\, d\, a} = 1{,}984650.$$

Si l'on était curieux de connaître la valeur absolue de chacune des deux intégrales définies qui constituent ce rapport, on pourrait observer, que en nommant D la densité moyenne de la terre l'on a,

$$\int_0^1 \frac{4}{3}\pi\,\rho\, d.\, a^3 = D\int_0^1 \frac{4}{3}\pi\, d.\, a^3\,;$$

et par conséquent

$$D = 3\int_0^1 \rho\, a^2\, d\, a.$$

Donc, en prenant $D = 5, 5$, conformément à la célèbre expérience de *Cavendish*, l'on aura

$$\int_1^1 \rho\, a^2\, d\, a = 1{,}83333 \ldots \text{Log. } 0{,}2632415$$

$$\int_0^1 \rho\, a^4\, d\, a = 0{,}923754 \ldots \text{Log. } 9{,}9655571.$$

En nommant A, B, C, les trois momens d'inertie de la terre par rapport à ses axes principaux; et supposant sa figure un ellipsoïde de révolution, l'on aura $B = A$; et

$$A = \frac{8\pi}{3}\int_0^1 \rho a^5 da = \frac{4\pi}{9}(2k-\varphi)\int_0^1 \rho a^2 da;$$

$$C = \frac{8\pi}{3}\int_0^1 \rho a^5 da + \frac{8\pi}{9}(2k-\varphi)\int_0^1 \rho a^2 a.d$$

Donc, en observant que

$$\text{Log.}\,(2k-\varphi) = 7{,}4861398,$$

l'on obtiendra;

$$A = 7{,}73188\,;\ C = 7{,}75540.$$

Il suit de-là que en nommant ρ' la densité de la couche extérieure de la terre; et R le rayon de l'équateur, l'on a

$$A = \rho.' R.^5\ 7{,}73188\,;\ C = \rho.' R.^5\ 7{,}75540.$$

NOUVELLES ET ANNONCES.

I.

COMÈTE DE L'AN 1825,

Découverte dans la constellation de l'Eridan.

Nous recueillons toujours encore quelques observations arriérées de cette comète. Nous en avons déjà publiées quelques-unes faites à l'observatoire de Padoue par M. *Santini*, page 298 du présent volume, en voici la continuation.

Osservazioni della cometa dell'Eridano, fatte all'equatoriale dell'I. R. osservatorio di Padova.

1826.	Nomi degli astri.	Sortita della lam. med.	Declinazione nella macchina.	Ang. orar. nella macchina	Correzione dell' orologio.
Marzo 9	Cometa ...	6h 51' 01",8	— 17° 20' 04"	2h 30' 0"	— 5' 59",0
	54 Eridano.	7 08 54, 5	— 19 56 44		
	58 Eridano.	7 15 51, 7	— 17 11 48		
10	Cometa ...	6 33 25, 9	— 17 11 32	2 10 32	— 6 06, 2
	54 Eridano.	6 49 32, 1	— 19 57 08		
	58 Eridano.	6 56 30, 1	— 17 12 20		
11	Cometa ...	6 41 21, 8	— 17 01 50	2 16 27	— 6 14, 7
	54 Eridano	6 55 35, 9	— 19 57 00		
	58 Eridano	7 02 33, 3	— 17 12 04		

1826.	Nomi degli astri.	Sortita della lam. med.	Declinazione nella macchina.	Ang. orar. nella macchina	Correzione dell' orologio.
Marzo 11	Cometa ...	7h 11' 12,"0	— 17° 01' 00"	2h 46' 15"	— 0' 14",7
	54 Eridano.	7 25 25, 9	— 19 56 08		
	58 Eridano.	7 32 22, 9	— 17 11 24		
12	Cometa ...	7 03 37, 6	— 16 51 06	2 36 40	— 6 24",8
	58 Eridano.	7 22 56, 4	— 17 11 42		
	60 Eridano.	7 25 29, 9	— 16 27 53		
13	Cometa ...	6 59 02, 0	— 16 43 08	2 30 00	— 6 34, 1
	58 Eridano.	7 16 26, 3	— 17 11 48		
	60 Eridano.	7 19 00, 0	— 16 27 52		
(*) 17	Cometa ...	7 30 45 ±	— 16 03 ±	2 52 24	— 7 00, 0
	60 Eridano	7 42 56, 5	— 16 27 32		
25	Cometa ...	8 25 23, 8	— 14 47 52	3 30 45	— 7 58, 4
	μ Lepre. ..	8 43 51, 0	— 16 19 44		
	λ Lepre. ..	8 50 16, 5	— 13 17 08		
(**) 31	Cometa ...	8 48 14, 5	— 13 50 50	3 39 48	— 8 30, 0
	κ Lepre. ..	8 53 39, 8	— 13 04 10		
	Cometa ...	9 08 44, 5	— 13 49 30	4 00 11	
	κ Lepre. ..	9 14 07, 2	— 13 03 16		
	λ Lepre. ..	9 20 29, 1	— 13 15 42		
Aprile 1	Cometa ...	8 58 52, 8	— 13 40 40	3 48 01	— 8 36, 0
	λ Lepre. ..	9 08 22, 7	— 13 16 10		
5	κ Lepre. ..	9 13 35, 4	— 13 03 26	3 59 11	— 9 02, 0
	Cometa (?).	9 19 33, 8	— 13 03 12		
	93 H. V. P.	9 26 02, 5	— 13 11 22		
6	Cometa ...	9 21 44, 5	— 12 54 36	3 58 58	
	96 H. V. P.	9 26 20, 2	— 12 58 10		

« La cometa nella sera del 5 aprile, come nella se-
« guente, era debolissima, le osservazioni ne sono
« incerte. In seguito parte per i vapori, parte per

(*) Cometa sommamente debole, sera chiara e serena, luna molto splendente.

(**) Cometa ben visibile nella prima osservazione, poco e male nella seconda.

« il chiarore della luna, non potè più osservarsi.
« Calcolando le posizioni apparenti delle stelle, dietro
« le posizioni medie desunte dal catalogo di *Piazzi*,
« ed applicando alle osservazioni la correzione per
« le rifrazioni, quando la differenza di declinazione
« superava mezzo grado, ho trovato le seguenti ascen-
« sioni rette, e declinazioni della cometa nell'Eri-
« dano. »

1826.	Tempo medio in Padova.	Asc. appar. della cometa.	Decl. app. della com. austr.
Febbr. 25	7h 40' 01"	58° 39' 26"	19° 11' 13"
27	7 03 10	59 26 26	18 54 26
—	7 57 19	59 27 07	18 54 16
28	7 20 28	59 51 06	18 45 35
Marzo 2	7 46 30	60 40 35	18 27 43
3	7 26 39	61 05 46	18 18 22
4	7 12 42	61 30 59	18 09 57
6	7 15 19	62 23 09	17 51 35
7	7 22 57	62 49 36	17 42 21
9	7 37 22	63 44 43	17 24 01
10	7 15 42	64 11 14	17 15 00
11	7 19 36	64 39 20	17 05 29
—	7 49 29	64 39 26	17 05 25
12	7 37 12	65 07 26	16 55 04
13	7 29 02	65 36 01	16 47 04
17	7 44 33	67 32 36	16 09 14
25	8 06 35	71 40 22	14 53 01
31	8 05 15	74 56 45	13 56 16
—	8 25 42	74 57 22	13 55 54
Aprile 1	8 11 49	75 31 06	13 46 31
5	8 16 27	77 47 33	13 09 11
6	8 10 29	78 21 38	13 00 38

II.

Comète de l'an 1826, découverte dans la constellation de la Baleine.

Nous avons publiées toutes les observations de cette comète dans nos cahiers précédens; voilà encore celles qui nous restent à rapporter, et qui ont été faites par M. *Santini*, à l'observatoire I. et R. de Padoue.

Osservazioni della cometa scoperta nella costellazione della Balena fatte all' equatoriale dell' I. e R. osservatorio di Padova.

1826.	Nomi degli astri.	Sortita della lam. med.	Declinaz. nella macchina.	Ang. orar. nella macchina	Correzione dell' orologio.
Marzo 25	Cometa . . .	7h 57' 11",7	10° 55' 48"	4h 01' 39"	— 7' 58",4
	λ Toro . . .	8 00 47, 3	12 02 38		
	Cometa . . .	8 11 00, 2	10 55 40	4 15 23	
	λ Toro. . . .	8 14 34, 0	12 02 50		
29	λ Toro . . .	8 28 26, 3	12 03 08	4 28 58	— 8 17, 0
	Cometa . . .	8 45 44, 1	10 58 28		
31	Cometa . . .	8 16 27, 2	10 50 36	3 49 01	— 8 30, 0
	88 *d* Toro.	8 23 44, 4	9 50 58		
	Cometa . . .	8 30 10, 3	10 50 36	4 02 41	
	88 *d* Toro.	8 37 24, 9	9 51 06		
Aprile 1	Cometa . . .	8 25 33, 4	10 47 52	3 52 39	— 8 36, 0
	141 Toro. .	8 36 09, 8	10 52 02		
	Cometa . . .	8 41 36, 8	10 48 16	4 08 36	
	141 Toro. .	8 52 10, 5	10 52 14		

1826.	Nome degli astri.	Sortita della lam. media.	Declinaz. nella macchina.	Ang. orar. nella macchina.	Correzione dell' orologio.
Aprile 4	141 Toro..	8h 44' 48",8	10° 52' 14"	4h 00' 59"	
	Cometa...	8 50 30,4	10 39 40		— 8' 55",0
7	Cometa...	9 20 18,8	10 28 48	4 13 56	— 9 10,0
	φ' Orione..	9 48 29,1	9 25 20		(*)
	φ² Orione..	9 50 34,1	9 14 38		
	Cometa...	10 03 34,6	10 28 40	4 57 00	
	φ' Orione..	10 31 34,2	9 26 16		
	φ² Orione..	10 33 39,6	9 15 40		
8	Cometa...	9 29 25,1	10 23 20	4 17 26	— 9 15,0
	λ Orione..	9 52 19,2	9 52 24		
	Cometa...	10 44 19,5	10 24 00	5 02 07	
	λ Orione..	10 37 03,1	9 53 08		
11	Cometa...	9 23 19,5	10 05 16	3 54 26	— 9 29,0
	λ Orione..	9 29 29,9	9 51 44		
15	Cometa...	10 01 31,0	9 39 00	4 19 22	+ 0 1,3
	61 Orione.	10 12 15,4	9 41 57		(**)
	Cometa...	10 19 15,0	9 38 52	4 37 00	
	61 Orione.	10 29 54,7	9 42 24		
Maggio 1	Cometa...	12 04 29,8	6 59 00	4 51 17	— 1 08,0
	150 H.VII.P.	12 19 52,3	6 18 56		
	Procione..	12 22 44,5	5 44 24		
2	Cometa...	11 58 47,5	6 45 56	4 40 04	— 1 13,0
	150 H.VII. P.	12 08 42,8	6 18 46		
	Procione..	12 11 34,9	5 44 16		
	Cometa...	12 18 32,3	6 46 40	4 59 43	
	150 H.VII.P	12 28 23,9	6 19 10		
	Procione..	12 31 15,2	5 44 46		

« Da queste osservazioni mi risultarono le seguenti « posizioni della cometa rapporto all' equatore.

(*) Cometa debole, era vicina a due piccole stelle, registrate nell' atlante di *Harding*, che ne difficultarono l' osservazione.

(**) Orologio rimesso. Cometa debolissima per lo splendore della luna.

1826.	Tempo medio in Padova.	Asc. retta apparente della com.	Decl. app. boreale.
Marzo 25	7ʰ37′27″	56°52′06″	10°52′43″
—	7 52 14	56 52 33	10 52 23
29	8 10 50	62 05 27	10 49 53
31	7 33 33	64 42 27	10 47 22
—	7 47 14	64 43 06	10 47 14
Aprile 1	7 38 35	66 03 00	10 44 39
—	7 54 36	66 03 40	10 44 50
4	7 51 22	70 07 41	10 36 15
7	8 09 03	74 16 41	10 25 12
—	9 01 20	74 19 20	10 24 14
8	7 34 13	75 40 08	10 19 37
—	8 19 00	75 42 52	10 19 33
11	7 56 01	79 51 03	10 02 13
15	8 27 41	83 31 38	9 35 16
—	8 44 32	85 32 48	9 34 41
Maggio 1	9 26 26	107 59 35	6 54 15
2	9 16 43	109 21 23	6 41 21
—	9 36 25	109 22 23	6 41 38

Sur cette comète, M. *Valz* nous écrit de Nîmes, en date du 22 mai, ce qui suit:

« La comète de la baleine ayant disparue (mais « pour peu d'années, j'espère), il m'a paru qu'on « pouvait à-présent en calculer la révolution avec un « peu plus de précision, qu'on n'avait encore pu le « faire. Aussitôt après avoir reçu votre dernière lettre, « j'y ai pris l'observation de Florence du 2 mai, à « laquelle j'ai joint celle que j'avais faite le 31 mars, « et la première de M. de *Biela*. Cette dernière pa- « raissait erronée de 10 minutes en ascension droite « et en déclinaison, mais dans votre IVᵉ cahier, « l'erreur en déclinaison y est corrigée, mais non « celle en ascension droite, du moins d'après la po- « sition qu'a employée M. *Clausen*, que le calcul « d'après ses élémens a confirmé. J'ai donc cru devoir « m'y arrêter pendant qu'il devait avoir eu les moyens

« de s'assurer de la bonté, tandis que je ne pouvais « avoir aucune facilité pour surmonter un pareil « obstacle, qui m' arrêtait entièrement. La méthode « de calcul que j'ai suivie est celle de M. *Gauss*, « que je pense être ce qu'il y a de mieux pour de « pareilles recherches; d'après la *Theoria motus corporum cœlestium*. J'ai rencontré justement un des « cas particuliers de la page 161, où il faut transformer les formules indiquées, pour dégager convenablement les inconnues. Comme les renvois « m'en ont paru transposés, VI devant remplacer V, « à ce que je crois, dans le premier *à linea* de la « page 161, comme V et VIII, remplacer VI et IX « dans le second *à linea*, je rapporterai ici les formules, qui résulteraient pour ces cas, afin qu'on « puisse m'avertir, si je ne me suis pas fourvoyé, « ce qui n'est que trop aisé dans des transformations « de cette nature. Lors donc que $A'D - \delta = 0°$ ou $180°$ « à-peu-près, on aura :

« $$r \sin.(\zeta - AD' + AD'') = r'P \frac{\sin. \varepsilon}{\sin. \varepsilon''} \sin.(\zeta'' + A''D - A''D') = a$$

« $$r \cos.(\zeta - AD' + AD'') = \frac{R \sin. \delta - a \cos.(\delta - AD'')}{\sin.(\delta - AD'')} = \frac{p - a \cos.(AD' - AD'')}{\sin.(AD' - AD'')} \left\} \text{si, } \sin.(AD'' - AD') \lessgtr \sin.(AD' - \delta) \right.$$

« et lorsque $A''D' - \delta'' = 0°$ ou $180°$ à-peu-près, « ce sera

« $$r'' \sin.(\zeta'' + A''D - A''D') = \frac{r \sin. \varepsilon''}{P \sin. \varepsilon} \sin.(\zeta + AD'' - AD') = b$$

« $$r'' \cos.(\zeta'' + A''D - A''D' = \frac{R'' \sin. \delta'' - b \cos.(\delta'' - A''D)}{\sin.(\delta'' - A''D)} = \frac{p'' - b \cos.(A''D' - A''D)}{\sin.(A''D' - A''D)} \left\} \text{si, } \sin.(A''D - A''D') \lessgtr \sin.(A''D' - \delta'') \right.$$

« Le résultat du calcul donne pour la révolution « 1898 jours ou 5, 197 ans. Pour le demi grand

« axe, 3,0002. Pour l'excentricité 0,69998, et pour « la distance périhélie 0,90012, ce qui se rapproche « assez de l'ellipse de M. *Gauss* pour 1805, et donnerait depuis cette époque quatre révolutions au « lieu de trois seulement, il reste à voir comment « seront représentées un plus grand nombre d'observations, et tâcher d'y satisfaire autant que « possible.

« En comparant l'observation de Florence du 5 avril « à celles que j'ai faites, il me paraît qu'il y a erreur « d'un jour, et qu'elle doit se rapporter au jour « suivant, mais ce qu'il y a de singulier, c'est que « la même faute a eu lieu sur le calcul de ce jour « d'après les élemens de M. *Hansen*, ce qui prouverait que c'est une erreur de plume, qui n'aurait « pas dû l'intriguer autant à le reconnaître. »

III.

La comète du taureau de retour de l'hémisphère austral.

Nous avons publiées dans notre cahier précédent les observations de cette comète, faites depuis son retour sur notre horizon, dans l'observatoire de S. *Giovannino* à Florence, qui vont jusqu'au 16 mai. Le P. *Inghirami* nous a envoyé la suite. Dans ses lettres il nous écrit:

« Il tempo è quì orribile. Le acque cadono a tor-« renti, e poca speranza vi è nelle imminenti rac-« colte. In questo stato di cose ben poche osservazioni « possiamo fare. Le ne accludo un qualche numero « di seguito alle altre che Ella ha già in mano. La « cometa del Toro, l'unica delle rimaste, continua « ad esser visibilissima, e spererei di poterla vedere « anche nel suo passaggio per il nodo, se l'incle-« menza della stagione una volta cesserà.

Osservazioni della cometa del toro fatte al micrometro annulare all' osservatorio delle scuole pie di Firenze.

Epoca 1826.	Numero ordin. delle osservazioni e nome dell'astro		Circolo esterno		Circolo interno		Parte dell' anello.	Equazione dell' orologio sul tempo med.
			Ingresso.	Egresso.	Ingresso.	Egresso.		
Mag. 28	1	P. III H. XIII.	$9^h 13' 16'',8$	$9^h 16' 20'',4$	$9^h 13' 30'',8$	$9^h 16' 6'',8$	A	+ 2' 12'',0
		Cometa ...	9 31 16,8	33 58,0	31 35,6	33 40,4	B	
	2	P. III H. XIII.	9 39 40,0	42 27,2	39 55,2	42 12,4	A	
		Cometa ...	9 57 18,8	10 0 11,2	9 57 34,8	59 55,2	B	

Epoca 1816.	Numero ordinale delle osservazioni	e nome dell'astro.	Circolo esterno Ingresso.	Circolo esterno Egresso.	Circolo interno Ingresso.	Circolo interno Egresso.	Parte dell' anello.	Equazione dell' orologio sul tempo med.
Mag. 29	1	P.190H.XIII	9h 10' 14",4	9h 13' 18",8	9h 10' 28",0	9h 13' 5",6	B	+ 2' 09",7
		Cometa ...	9 10 55,2	14 14,4	11 7,6	14 0,4	A	
	2	P.190H.XIII.	9 14 40,4	17 55,2	14 52,8	17 42,4	B	
		Cometa ...	9 15 29,6	18 39,2	15 42,8	18 25,6	A	
	3	P.190H.XIII	9 24 5,6	27 12,0	24 18,4	26 58,8	B	
		Cometa ...	9 24 46,8	28 1,6	24 59,2	27 49,2	A	
	4	P.190H XIII.	9 33 38,8	36 36,0	33 52,8	36 22,0	B	
		Cometa ...	9 34 10,8	37 34,0	34 24,0	37 21,2	A	
30	1	Cometa ...	9 16 32,4	19 40,0	16 44,4	19 26,0	B	+ 2 05,8
		P 191 H.XIII.	9 18 6,4	20 50,0	18 21,6	20 34,8	A	
	2	Cometa ...	9 35 18,0	58 13,6	35 34,4	38 57,2	B	
		P.191 H.XIII.	9 36 38,8	39 42,0	36 52,0	39 28,4	A	
31	1	Cometa ..	9 8 15,6	11 28,0	8 28,8	11 14,0	A	+ 2 01,8
		P.191H XIII.	9 11 50,0	14 22,0	12 7,6	14 4,8	A	
	2	Cometa ..	9 15 29,6	18 33,2	15 41,2	18 21,2	A	
		P.191H.XIII	9 19 6,0	21 26,0	19 25,2	21 7,2	A	
	3	Cometa ...	9 29 25,2	32 36,0	29 38,8	32 22,8	A	
		P.191H.XIII	9 32 59,6	35 33,6	33 16,0	35 16,8	A	
Giu. 1	1	Cometa ...	8 59 33,6	9 2 50,0	8 59 47,6	9 2 35,2	A	+ 1 57,9
		P.191H.XIII	9 4 24,0	7 58,4	4 35,2	7 46,8	B	
	2	Cometa ...	9 8 37,6	12 5,2	8 50,8	11 52,8	A	
		P.191H XIII.	9 13 38,4	17 4,4	13 50,4	16 53,2	B	
	3	Cometa ...	9 17 46,0	21 12,8	17 58,8	21 59,2	A	
		P.191H.XIII.	9 22 47,2	26 13,2	22 59,2	26 2,0	B	
	4	Cometa ...	9 37 20,4	40 38,8	37 32,8	40 25,6	A	
		P.191H.XIII.	9 42 17,6	45 47,2	42 28,8	45 36,0	B	
6	1	75 Vergine.	9 58 54,8	10 2 15,6	9 59 6,4	10 2 3,2	A	+ 1 44,3
		Cometa ...	10 0 18,8	3 49,6	0 30,8	3 38,8	B	
	2	69 Vergine.	10 4 59,2	8 26,0	5 10,4	8 14,4	B	
		Cometa ...	10 11 51,6	15 13,2	12 4,4	15 0,8	A	
	3	75 Vergine.	10 16 25,2	19 51,6	16 36,4	19 40,0	A	
		Cometa ...	10 17 52,0	20 20,0	18 5,2	20 7,2	B	
	4	75 Vergine.	10 22 28,8	26 2,8	22 39,6	25 52,0	A	
		Cometa ...	10 24 6,0	27 21,6	24 21,2	27 6,4	B	
8	1	Cometa ...	9 13 13,2	16 20,0	13 27,6	16 5,8	A	+ 1 38,9
		75 Vergine.	9 14 15,6	17 43,2	14 26,8	17 32,0	B	
	2	Cometa ...	9 22 16,8	25 24,4	22 30,0	25 10,4	A	
		75 Vergine.	9 23 18,0	26 41,2	23 30,0	26 29,6	B	
	3	Cometa ...	9 31 23,2	34 42,8	31 37,2	34 29,2	A	
		75 Vergine.	9 32 36,4	35 50,8	32 48,8	35 38,8	B	

Epoca 1826.	Numero ordin. delle osservazioni e nome dell'astro	Circolo esterno Ingresso.	Circolo esterno Egresso.	Circolo interno Ingresso	Circolo interno Egresso.	Parte dell' anello.	Equazione dell' orologio sul tempo med.
Giu. 8	4 Cometa ...	9h 36' 21",2	39' 40",4	36' 34",4	39' 27",6	A	
	75 Vergine	9 37 34, 8	40 47, 6	37 46, 8	40 35, 6	B	
11	1 Cometa ...	10 29 59, 6	32 45, 2	30 15, 6	32 29, 2	B	+ 1' 30",7
	Anonima (*)	10 33 8, 8	36 0, 0	33 23, 2	35 46, 0	A	
	2 Cometa ...	10 36 46, 4	39 34, 0	36 58, 8	39 22, 0	B	
	Anonima. .	10 39 58, 4	42 46, 0	40 12, 8	42 32, 0	A	
	3 Cometa ...	10 43 39, 6	46 29, 6	43 57, 6	46 12, 4	B	
	Anonima. .	10 46 50, 8	49 42, 0	47 5, 6	49 28, 0	A	
	Cometa ...	11 7 39, 6	10 56, 0	7 53, 6	10 41, 2	B	
12	1 Anonima. .	11 11 44, 8	15 19, 2	11 56, 0	15 8, 0	A	+ 1 28, 0
	P.XIII. 126.	11 15 36, 4	18 18, 4	15 51, 2	18 3, 6	A	
	2 Cometa ...	11 32 25, 6	34 32, 0	32 38, 8	34 18, 8	B	
	Anonima. .	11 35 28, 8	39 4, 0	35 39, 2	38 53, 6	A	
	P.XIII. 126.	11 39 14, 0	42 9, 6	39 26, 8	41 57, 2	A	

De-là on a tiré les positions suivantes.

1826.	Tempo medio in Firenze.	As. retta app della cometa.	Declinaz. australe.
Maggio 28	10h 00' 07,"0	205° 07' 04"	18° 24' 03"
29	9 19 14, 0	204 38 42	17 56 52
30	9 38 51, 6	204 09 10	17 30 22
31	9 19 03, 1	203 41 31	17 04 10
Giugno 1	9 40 57, 3	203 14 24	16 39 43
6	10 15 16, 8	201 16 21	14 45 58
8	9 34 42, 0	200 36 42	14 05 26
11	10 32 53, 0	199 42 41	13 06 41
12	11 10 46, 0	199 27 06	12 48 21

(*) L'anonima di questo giorno 11, è la stessa di quella del giorno seguente, e può essere determinata col confronto della 126 Piazzi H. XIII. Potrebbe supporsi essere una stella del catalogo di La-Lande an. X, pag 431, v. 22; ma il suddetto confronto dà una differenza di qualche minuto tanto in ascensione retta, quanto in declinazione — Le osservazioni del dì 12 sono dubbiosissime atteso il gran chiarore della luna.

M. *Pons* a aussi suivi la comète avec ses faibles moyens, c'est-à-dire, avec sa lunette de carton; car elle se sera ressentie de ces torrens qui depuis deux mois tombent sans relâche du ciel, et gâtent les récoltes et les observations. Voici ce qu'il nous en dit dans sa lettre du 1er juin.

« J'ai l'honneur de vous envoyer dans la présente « les dernieres observations de la comète du taureau « au méridien; le mauvais tems, le clair de lune, « et le crépuscule l'ont tant rognée, qu'il ne reste « plus rien. Je lui ai fait mes adieux hier au mé- « ridien, je ne pourrai plus l'y revoir, mais je tâcherai « de l' observer d'une autre manière, en attendant « qu'elle aille rejoindre ses compatriotes, qui doi- « vent désespérer de son retour après une si longue « absence. »

Observations de la comète du taureau à la lunette méridienne de carton de l'observatoire I. et R. du musée de Florence.

1826.	Noms des astres.	I. Fil.	II. Fil.	III. Fil mérid.	IV Fil.	V. Fil.	Distances.
Mai 25	Regulus......	57' 58"	58' 35"	9h 59' 12"	59' 49"	00' 27"	31° 02'
	41 γ du Lion.	09 10	09 49	10 10 28	......	11 46	23 10
	Comète	45 09	46 11	13 47 19	48 25	49 27	63 27

« Il n'y avait aucune étoile apparente aux environs « de la comète, on la voyait très-faiblement à cause « du ciel blafard.

1826.	Noms des Astres.	I. Fil.	II. Fil.	III. Fil mérid.	IV. Fil.	V. Fil.	Distances.
Mai 26	Epi de la Vierg.	14′ 10″	15′ 10″	13h16′ 11″	17′ 15″	47′ 11″	54′ 04″
	Comète......	42 56	......	13 45 02	......	10 01	63 00
	Arcturus.....	05 46	06 48	14 07 53	08 59		23 48

« Ces deux étoiles ont été observées à la lunette « de carton, comme la comète. Les étoiles qui passent au méridien de jour ont été observées à la « grande lunette méridienne.

— 28	Regulus......	57 59	58 37	9 59 14	59 52	00 30	31 02
	Epi de la Vier.	14 13	15 11	13 16 4	17 17	18 16	54 02
	* 7 à 8 gr...	30 34	31 35	13 32 39	33 43	34 45	(*)
	* 6 à 7 gr. ..	35 50	36 53	13 37 57	39 03	40 02	(**)
	Comète.......	38 38	39 43	13 40 47	41 54	42 54	62 09
	* 5 gr.	59 29	00 30	14 01 32	02 37	03 37	59 16
29	γ Lion.	09 14	09 52	10 10 31	11 11	11 50	23 10
	68 δ Lion....	03 42	04 21	11 05 00	05 39	06 18	22 25
	Epi de la Vierg.	14 14	15 13	13 16 14	17 17	18 17	54 02
	* 7 à 8 gr. ..	30 26	31 28	13 32 32	33 37	34 38	.....
	* 6 à 7 g. ...	35 53	36 56	13.......	......	......	.....
	Comète.......	36 39	37 41	13 38 44	39 50	40 50	61 43
	* 5 gr.	......	......	13 40 38	41 45	42 45	.....
	* 7 à 8 gr. ..	47 39	48 41	13 49 44	50 51	51 52	61 33
	* 5 gr.	59 30	00 31	14 01 32	02 37	03 38	59 15
30	Epi de la Vierg.	14 15	15 13	13 16 16	17 19	18 18	54 02
	Comète.......	34 42	35 45	13 36 48	37 56	38 54	61 16
	* de 5 gr. ...	38 35	39 35	13 40 40	41 45	42 46	.....
	* de 7 à 8 gr.	......	......	13 49 46	50 51	51 52	61 33
	* de 5 gr. ...	59 31	00 33	14 01 36	02 38	03 39	59 15
31	41 γ du Lion.	09 14	09 54	10 10 33	11 12	12 51	23 10
	Epi de la Vier.	14 15	15 14	13 16 17	17 20	18 19	54 02
	Comète......	......	......	13 35 00	......	......	60 51
	* 5 gr.	38 35	39 37	13 40 40	41 46	42 47	61 02

(*) Sous le fil horizontal plusieurs minutes.
(**) Près du parallèle de la comète.

On n'a pu observer la comète le 31 mai qu'au troisième fil à cause du crépuscule, et l'observation est un peu douteuse.

M. *Santini* à Padoue a aussi cherché et suivi cette comète, voici ce qu'il nous en marque dans une lettre du 14 mai.

« Nel mese di aprile, si ricercò questa cometa inu-
« tilmente; i vapori e le nebbie in vicinanza dell'o-
« rizzonte non permisero di riconoscerla. Fu per
« la prima volta veduta la sera del 1 maggio, in
« cui presentossi in forma di una larga e debole ne-
« bulosa. Eccone le poche osservazioni originali,
« che fino a questo giorno permise di fare lo stato
« dell' atmosfera ».

Osservazioni della cometa del Toro fatte all'equatoriale dell' I. R. osservatorio di Padova.

1826.	Nomi degli astri.	Sortita della lamina media.	Declinazione nella macchina.	Angolo orario nella macchina.	Correzione dell' orologio.
Maggio 1	Cometa....	14ʰ06′ 05″,63	— 33° 00′ 08″	— 1ʰ07′ 43″	— 1′ 8,″0
	5 λ Lupo.	14 33 31,15	— 33 01 36		
2	Cometa...	13 41 18,75	— 32 28 36	— 1 27 49	— 1 13,0
	5 λ Lupo.	14 13 27,58	— 33 01 12		
	Cometa....	14 25 08,53	— 32 27 40	— 0 43 52	
	5 λ Lupo.	14 57 26,55	— 33 01 30		
11	Cometa....	14 45 22,00	— 27 16 44	— 0 14 01	— 2 03,0
	6 Libra...	14 56 10,22	— 27 10 40		
	Cometa....	15 03 57,75	— 27 16 56		
	6 Libra...	15 14 47,75	— 27 10 30		
13	Cometa....	14 21 45,00	— 26 09 ::	— 0 02 30	— 2 12,4
	135 H. XIV	14 29 17,63	— 25 55 04		

« Quindi risultano le seguenti posizioni apparenti,
« avendo riguardo alle rifrazioni ».

1826.		Tempo medio in Padova.	Ascens. retta apparente della cometa.	Declinaz. australe.
Maggio	1	11h 27′ 43″	228° 08′ 30″	33° 04′ 57″
	2	10 59 08	226 57 34	32 32 31
	—	11 42 50	226 55 20	32 31 22
	11	11 26 38	217 20 16	27 20 11
	—	11 45 11	217 19 50	27 20 33
	13	10 55 03	215 31 14	26 12 06



NOTE (*)

Sur un mémoire de l'auteur, imprimé dans les volumes de la société astronomique de Londres.

Par M. PLANA.

M. de *Laplace*, auquel M. *Herschel* a envoyé, depuis peu, un exemplaire imprimé de mon mémoire, sur différens points relatifs à la théorie des perturbations des planètes, vient de me faire l'honneur de m'écrire, à ce sujet, une lettre datée du 15 juin, que je me fais un devoir de rendre publique, même avant d'avoir reçu ses nouvelles recherches qu'il m'annonce. J'ai pensé qu'il pouvait être utile de faire connaître, sans délai, aux géomètres les réflexions que M. de *Laplace* a bien voulu me communiquer.

Lettre de M. de LAPLACE.

Paris ce 15 Juin 1826.

. . . .

« Je viens de recevoir de Londres le mémoire que « vous avez fait insérer dans les mémoires de la so- « ciété astronomique de Londres, sur divers points « de mon traité de *Mécanique céleste*. Sa lecture, « que je n'ai pas encore finie, m'a fait reprendre « mon analyse sur les deux grandes inégalités de Ju- « piter et de Saturne, et je suis parvenu à un rap-

(*) Le cahier était complet, et sur le point de paraître, lorsque M. *Plana* nous a envoyé cette note; elle nous a semblée trop importante pour en différer la publication encore un mois, nous l'avons par conséquent ajoutée à la fin de ce cahier.

« port très-simple entre leurs coefficiens, et qui s'é-
« tend jusqu'au carré de la force perturbatrice, mais
« auquel vos résultats numériques sont loin de satis-
« faire. C'est l'objet d'un petit mémoire que je viens
« de faire insérer dans la *Connaissance des tems*
« actuellement sous presse, et dont je vous adresse
« un exemplaire par la voie de la librairie. Je dé-
« sirerais bien que vous preniez la peine de revoir
« avec un soin particulier tous vos calculs ; car quoi-
« qu'ils ayent peu d'importance pour les tables astro-
« nomiques, à raison de la petitesse de leurs résul-
« tats, comparés à la grandeur des coefficiens de
« ces inégalités, ils en ont beaucoup pour la per-
« fection de la théorie. Vous substituez dans votre
« mémoire, d'autres équations différentielles du mou-
« vement de l'orbite du dernier satellite de Saturne,
« à celles que j'ai données, page 182 du quatrième
« volume de la *Mécanique céleste* ; mais ayant de
« nouveau considéré l'analyse qui m'a conduit à ces
« équations, je l'ai trouvée juste ; et je suis parvenu
« aux mêmes équations, par les formules de la va-
« riation des constantes arbitraires, dont vous faites
« pareillement usage, formules que M. de *Lagrange*
« et moi avons trouvées en même tems, et qui me
« paraissent être le pas le plus important que l'on
« ait fait dans ces dernières années dans la théorie
« des perturbations. Je n'ai donc point de doute
« sur l'exactitude de mes équations. Mais je ferai
« sur votre analyse les deux observations suivantes ;

« 1.° Les deux équations différentielles

« $$\frac{dp}{dt} = -an\left(\frac{dR}{dq}\right); \quad \frac{dq}{dt} = an\left(\frac{dR}{dp}\right)$$

« dont vous faites usage, ne me paraissent point
« exactes ; il faut, si je ne me trompe, diviser leurs
« seconds membres, par $\cos.^3 \varphi$.

« 2.° Dans ces équations, R est considéré comme « fonction de p, q, et du tems t. En introduisant « donc dans R, la longitude vraie v du dernier sa-« tellite sur l'orbite de la planète, il faut dans les « différences partielles de R, par rapport à p et q, « faire varier v, relativement à ces variables qu'il « renferme, puisqu'il est fonction de p, q, et de t : « ainsi l'on n'a point, comme vous le supposez, « $\left(\frac{ds}{dp}\right) = -\cos. v$; mais on a

$$\left(\frac{ds}{dp}\right) = -\cos. v + \left(\frac{dv}{dp}\right)(q \cos. v + p \sin. v).$$

« Vous ferez de ces observations, l'usage que vous « voudrez; si elles vous semblent justes; mais je « vous les communique, parce qu'il est plus agréable « de se rectifier soi-même, que d'en laisser le soin « à d'autres qui le prennent quelquefois avec un « peu de sévérité ».

Ainsi, il résulte du premier article de cette lettre, que M. de *Laplace* paraît avoir découvert dernièrement un rapport très-simple, différent de celui qu'il avait publié antérieurement, entre les coefficiens des deux grandes inégalités réciproques de Jupiter et Saturne. Du moins, je dois penser, que le rapport dont il parle est différent de l'ancien, puisqu'il ne dit pas expressément dans sa lettre qu'il est le même.

Si cela est, j'aurai la satisfaction de voir que le but principal que j'avais en vue (de provoquer un examen sévère de l'ancien rapport à l'égard des termes de l'ordre du carré de la force perturbatrice) est rempli par l'auteur même de la *Mécanique céleste*.

M. de *Laplace* assure que mes résultats numériques sont loin de satisfaire au rapport qu'il a découvert. Sur cela; je ne puis faire dans ce moment

aucune objection. Il est nécessaire; avant tout, d'approfondir l'analyse qui a conduit M. de *Laplace* à la découverte du rapport très-simple qu'il annonce, et de voir, si effectivement elle embrasse la totalité des termes de l'ordre du carré de la force perturbatrice; car c'est en cela que consiste la difficulté.

Comme j'ai voulu éviter à dessein dans cette recherche les propriétés théoriques qui ne seraient pas établies avec le dernier degré d'évidence: et que, d'un autre côté, je crois avoir tenu compte de chacun des termes de l'ordre du carré de la force perturbatrice qu'il faut nécessairement considérer, il sera intéressant de faire voir par la suite en quoi consiste la cause radicale de cette discordance, dont la véritable source n'est nullement indiquée dans la lettre précédente.

Relativement aux deux observations que M. de *Laplace* a eu la bonté de me communiquer sur mes formules qui se rapportent au mouvement de l'orbite du dernier satellite de Saturne, je me permettrais de faire observer:

1.° Que les véritables expressions des coefficiens différentiels $\frac{dp}{dt}$, $\frac{dq}{dt}$ sont telles que l'on a;

$$\frac{dp}{dt} = -\frac{an(1+p^2+q^2)^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{1-e^2}}\left(\frac{dR}{dq}\right); \quad \frac{dq}{dt} = \frac{an(1+p^2+q^2)^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{1-e^2}}\left(\frac{dR}{dp}\right):$$

Lagrange a donné le premier ces formules, et on peut aisément les tirer de celles rapportées dans les pages 104—107 du second volume de la Mécanique analytique.

Or, dans ce calcul on se permet de négliger le carré e^2 de l'excentricité de l'orbite; ainsi l'on pourrait par la même raison réduire à l'unité le facteur $(1+p^2+q^2)^{\frac{3}{2}}$. Mais il est clair, que rien

n'est plus facile que de tenir compte du facteur *extérieur*.

$$\frac{(1+p^2+q^2)^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{1-e^2}} = \frac{1}{\cos.^3\varphi.\sqrt{1-e^2}},$$

si on le juge à-propos. Alors l'on aurait,

$$\frac{d\theta}{d\nu} = -\tfrac{3}{4}m^2\cos.\varphi - \frac{K'}{\sqrt{1-e^2}}\cdot\frac{D^2}{a^2}\left\{\frac{1-\frac{3}{2}\sin.^2\omega}{\cos.^3\varphi} + \frac{\sin.\omega\cos.\omega}{\sin.\varphi\cos.^2\varphi}\cos.(\theta+\psi)\right\};$$

$$\frac{d\varphi}{d\nu} = -\frac{K'}{\sqrt{1-e^2}}\cdot\frac{D^2}{a^2}\,\frac{\sin.\omega\cos\omega.}{\cos.\varphi}\,\sin.(\theta+\psi);$$

au lieu des deux formules que j'ai données dans mon mémoire. Cependant cette modification change fort peu mes résultats numériques, et je l'avais jugée inutile, en considérant que dans cette première approximation l'on y néglige d'autres quantités du même ordre, que celle qui naît de la différence entre l'unité et la quantité

$$\frac{1}{\cos.\varphi}\,\frac{1}{\sqrt{1-e^2}}.$$

2.° C'est aussi par un motif semblable que je n'ai pas eu égard aux termes qui naissent de la considération que la longitude ν est fonction à la fois de t, p, q. En effet, si l'on voulait retenir ces termes il faudrait ajouter à ma valeur de $\frac{d\theta}{d\nu}$ la fonction

$$(1)\ldots - \frac{K'}{\sqrt{1-e^2}}\cdot\frac{D^2}{a^2}\,\frac{\left(q\frac{d\nu}{dq} - p\frac{d\nu}{dp}\right)}{\text{tang.}^2\varphi.\cos.^3\varphi}\left\{\frac{d\mu^2}{d\nu} + \frac{d.\mu^2}{ds}\text{tang.}\varphi\cos.(\nu-\theta)\right\};$$

et à ma valeur de $\frac{d\varphi}{d\nu}$ la fonction

$$(2)\ldots - \frac{K'}{\sqrt{1-e^2}}\cdot\frac{D^2}{a_2}\,\frac{\left(p\frac{d}{dq} - q\frac{d\nu}{dp}\right)}{\text{tang.}\varphi.\cos.\varphi}\left\{\frac{d.\mu^2}{d\nu} + \frac{d.\mu^2}{ds}\text{tang.}\varphi\cos.(\nu-\theta)\right\}.$$

Mais il est facile de voir qu'il suffit ici de former les différentielles partielles $\frac{d\nu}{dp}$, $\frac{d\nu}{dq}$ en différentiant la fonction,

$$\text{tang.}^2 \tfrac{1}{2} \varphi \left\{ \sin. 2\theta. \cos. 2\nu - \cos. 2\theta. \sin. 2\nu \right\}$$
$$= \tfrac{1}{2} p q \cos. 2\nu - \tfrac{1}{4}(q^2 - p^2) \sin. 2\nu + \text{etc.}$$

De sorte que, en négligeant les quantités du 4ᵉ ordre qui suivent les deux premiers termes du second membre de cette équation, on obtient;

$$q \frac{d\nu}{dq} - p \frac{d\nu}{dp} = -\frac{1}{2} \text{tang.}^2 \varphi. \sin. 2\nu;$$

$$p \frac{d\nu}{dq} - q \frac{d\nu}{dp} = -\frac{1}{2} \text{tang.}^2 \varphi. \cos. (2\nu - 2\theta).$$

Ainsi, la formule (1) se réduit à

$$(1)' \ldots \frac{K'}{2\sqrt{1-e^2}} \cdot \frac{D^2}{a^2} \cdot \frac{\sin. 2\nu}{\cos.^3 \varphi} \left\{ \frac{d.\mu^2}{d\nu} + \frac{d.\mu^2}{ds} \text{tang.}\varphi \cos.(\nu - \theta) \right\},$$

et la formule (2) à

$$(2)' \ldots \frac{K'}{2\sqrt{1-e^2}} \cdot \frac{D^2}{a^2} \cdot \frac{\text{tang.}\varphi \cos.(2\nu - 2\theta)}{\cos. \varphi} \left\{ \frac{d\mu^2}{d\nu} + \frac{d.\mu^2}{ds}.\text{tang.} \varphi. \cos.(\nu - \theta) \right\}$$

Or en prenant

$$\frac{d.\mu^2}{d\nu} = \sin.^2 \omega \sin.(2\nu + 2\psi)$$
$$+ \sin.\omega \cos.\omega \,\text{tang.}\varphi \left\{ \sin.(2\nu - \theta + \psi) - \sin.(\theta + \psi) \right\};$$

$$\frac{d.\mu^2}{ds} = 2 \sin.\omega \cos.\omega. \sin.(\nu + \psi),$$

et retenant seulement les termes affectés de l'argument 2ν on trouve;

$$\frac{d.\mu^2}{d\nu} + \text{tang.}\varphi. \cos.(\nu - \theta) \frac{d.\mu^2}{ds} =$$
$$\sin.^2\omega \sin.(2\nu + 2\psi) + 2 \sin.\omega \cos.\omega \,\text{tang.}\varphi. \sin.(2\nu - \theta + \psi).$$

Donc, en conservant seulement les termes indépendans de ν, la formule (1)′ deviendra

$$(1)''.. \frac{K'}{4\sqrt{1-e^2}} \cdot \frac{D^2}{a^2 \cos.^3 \varphi} \left\{ \sin.^2 \omega \cos. 2\psi + 2 \sin. \omega \cos. \omega \tan g. \varphi . \cos. (\theta - \psi) \right\},$$

et la formule $(2)'$ deviendra

$$(2)''.. \frac{K'}{4\sqrt{1-e^2}} \cdot \frac{D^2 \tan g. \varphi}{a^2 \cos. \varphi} \left\{ \sin.^2 \omega \sin. (2\theta + 2\psi) + 2 \sin. \omega \cos. \omega \tan g. \varphi . \sin. (\theta + \psi) \right\}.$$

On voit par là que ces termes sont plus petits que le terme principal qu'il suffisait de considérer dans cette analyse. D'ailleurs, la forme même des deux termes de la formule $(1)''$, et du premier terme de la formule $(2)''$ n'est pas semblable à celle qui constitue la première approximation de $\frac{d\theta}{dv}$ et $\frac{d\varphi}{dv}$.

Ainsi il me paraît qu'il faut chercher ailleurs la cause de la différence toujours existante entre mes formules et celles publiées dans la page 182 du quatrième volume de la *Mécanique céleste*. La publication prochaine des écrits dont il est ici question mettra les géomètres et les astronomes en état de prononcer sur les points de mon mémoire qui sont contestés par M. de *Laplace*. Plusieurs exemples ont déjà fait voir l'utilité inhérente à des discussions pareilles, pour le perfectionnement des théories. Il est possible que les erreurs soient par fois redressées avec trop de sévérité. Mais dans le cas actuel j'ai dû compter sur l'indulgence que réclame la difficulté de la matière: et j'y ai compté d'autant plus, qu'au lieu d'envelopper mes résultats définitifs au milieu de l'obscurité qui naît de la suppression d'une longue suite de calculs intermédiaires, j'ai au contraire rempli strictement le devoir d'entrer dans tous les détails et de les publier. Par-là les lecteurs de mon mémoire sont mieux en état de découvrir les erreurs que je puis avoir commises; ou par simple inadvertence, ou par l'ignorance de quelque principe théo-

rique, capable de fournir rapidement les résultats que je me suis efforcé d'établir par la seule voie qui me paraissait à la vérité pénible mais sûre.

Certes, je rends hommage à la garantie morale qui est attachée à tout résultat publié par le célèbre auteur de la *Mécanique céleste*. Mais dans la poursuite des vérités aussi profondement cachées il doit être, ce me semble, permis d'arrêter ce sentiment à une limite, qui ne pourrait être dépassée sans tomber dans les inconvéniens inhérens aux théories, qui ont amené autrefois des pas rétrogrades dans la science.

Turin ce 22 juin 1826.

TABLE

DES MATIÈRES.

NOUVELLES ET ANNONCES.

Visto per l'Ill.mo e Rev.mo Monsignor Arcivescovo,

D. PAOLO PICCONI Rev.re dep.o

Visto : Se ne permette la stampa.
Genova li 16 giugno 1826.

M.se ROVERETO DI RIVANAZZANO
Senatore Rev.e per la Gran Canc.a



Fig II.

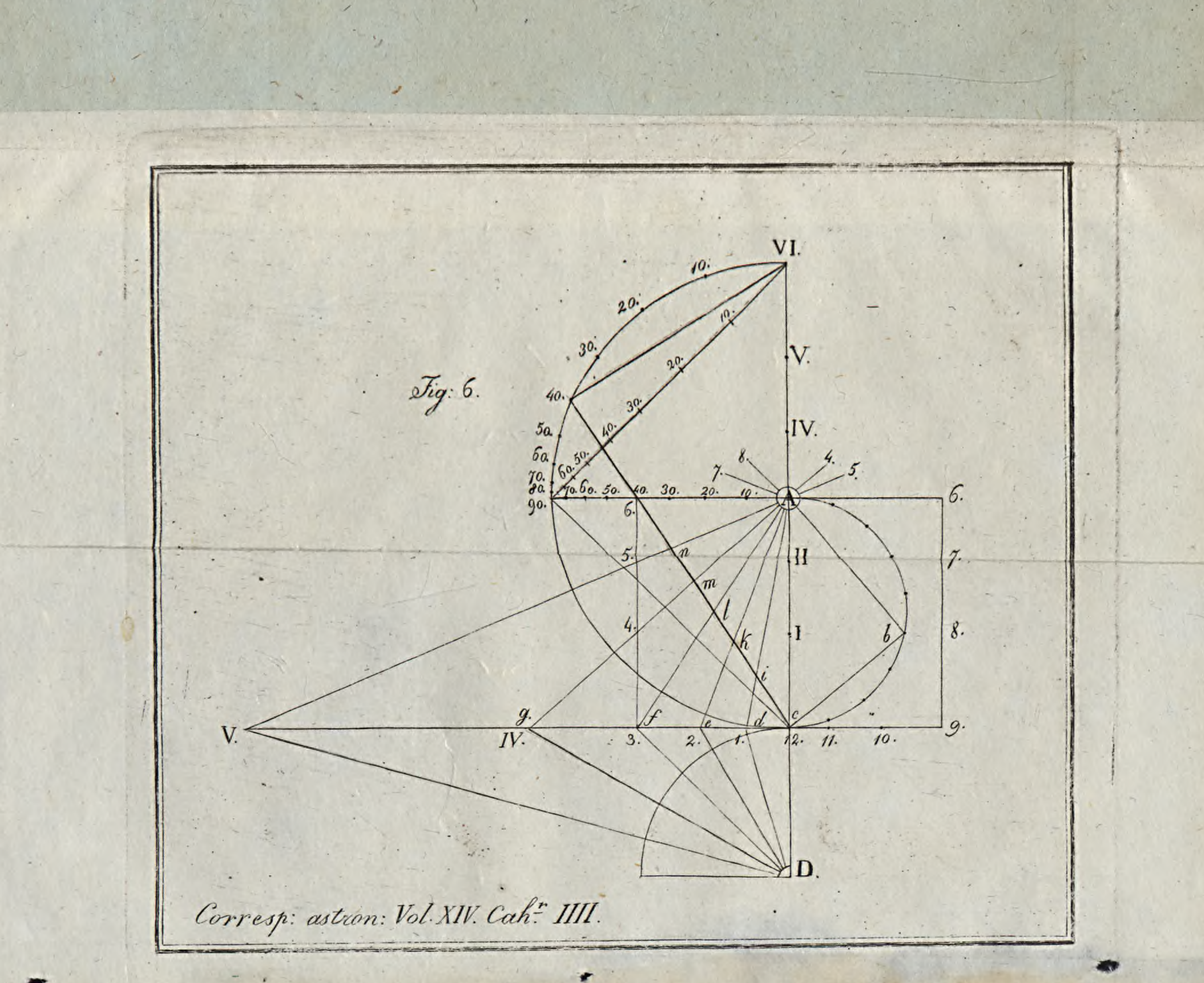
Fig I

Fig III

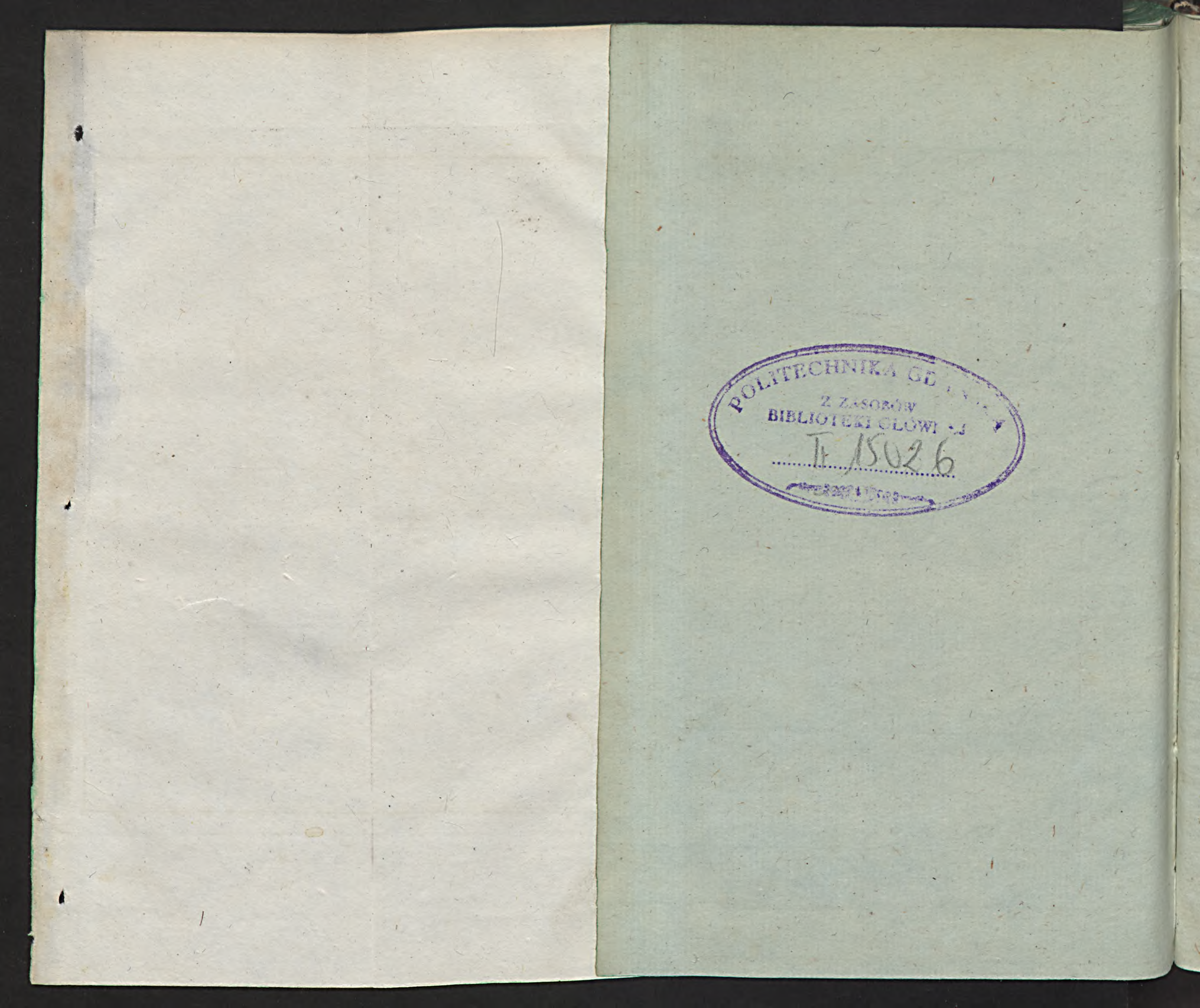
Fig. IV.

Fig. V.

Corresp: astron: Vol. XIV. Cah.r I.



Corresp: astron: Vol. XIV. Cah.r IIII.



POLITECHNIKA GD
Z ZASOBÓW
BIBLIOTEKI GŁÓW
II. 15026

